

Amatérské RADIO

MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK VIII/1959 ČÍSLO 9

V TOMTO SEŠITĚ

Jaro v září	235
Všimněme si	236
Další ženy do radiovýcviku	238
Ze života radistů v GST	239
Jak jsme ji chytili	240
Na slovíčko	240
Jednoduchý lisovací nástroj	242
Československý diktafon Korespondent	243
Dvoukanálový zesilovač	244
Magnetorezistor MS-41	245
Lisování skříněk z novoduru	246
Tranzistorové měniče (teorie a praxe I.)	247
Televizní anténa pro vysílače Morava	248
Opravy přístrojů s plošnými spoji	250
Budič pro SSB s elektromechanickým filtrem (pokračování)	251
Jednogombíkové ladení více- stupňových vysílačů	253
Anténa s velkým ziskem pro pásmo 1250 MHz a 2300 MHz	254
Úprava přijímače pro BK provoz	257
VKV	258
DX	260
Soutěže a závody	261
Šíření KV a VKV	262
Nezapomeňte, že	262
Malý oznamovatel	262

Na titulní straně je obrázek nového československého diktafonu n. p. Tesla „Korespondent“; ilustrace k článku na str. 243.

Na druhé a třetí straně obálky je několik záběrů z největší letní soutěže radioamatérů – Polního dne 1959.

Na čtvrté straně obálky jsou ilustrace k článku na straně 246 o využití umělých hmot v amatérské praxi.

AMATÉRSKÉ RADIO – Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha 2, Vladislavova 26. Redakce Praha 2, Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 526–59. – Řídí František Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, K. Krbec nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, ing. O. Petráček, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlik, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda (zást. ved. red.), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). – Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne Naše vojsko, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvků vrací, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 1. září 1959

JARO V ZÁŘÍ

Ono září je vlastně už pomalu špičkou průvodu, kterým k nám vtrhne podzim. Je-
nom někdy se vyvede takový rok, že člověk
je na rozpacích, zda tenhle měsíc nemá po-
čítat ještě k létu. Takové indiánské léto,
víme? Jenže to mluvíme jen meteorologicky,
a pokud se držíme na této platformě, o jaru
v žádném případě nelze hovořit. Jenže vez-
měme to z jiného hlediska. Cožpak se v naší
práci dá vůbec hovořit o začátku sezóny
a o konci sezóny? Vždyť my jsme, vzato
z hlediska výcvikového plánu, stále upro-
střed sezóny. A přece v tomhle neustálém
shonu, který nezná začátku a konce, mů-
žeme hovořit o jaru – a to jaro se neshoduje
s jarem kalendářním. To jaro pro nás vypuká
se začátkem školního roku.

– „To byl meteorologický úvod od lesa a teď
se z toho vyklube něco o škole, o propagaci
a nic o radiu. Váška ti vidím do duše.“

Ale kdepak. Teď přijde vzpomínka: Je
hluboké léto, Den mladého obránce vlasti,
na letiště Točná u Modřan se ze všech stran
valí štrůdly pionýrů. Nad silnicí přelétá
vrtulník – máte vidět, jak se všechny hla-
vičky zdvihly a jaké vzrušení rozházelo jakž
takž uspořádané dvojstupy. Anebo na ko-
nečné tramvaji stojí voják-radista. V postroji
radiostanice, přivázaný ke své stanici, jen
omezeně pohyblivý. Teď už není vůbec po-
hybu schopný. Z davu kluků vyčuhuje jen
anténa. Z čehož plyne, že agitovat mezi mlá-
deží pro techniku je nošením dříví do lesa.
Ti kluci spíš zagitují svého tátu.

– „Teď přijde horování a velké oči, co ty naše
dětičky všechno neumějí. Jako kdybychom
nevěděli, že každý kluk chce být dneska
letcem a zítra Žerárem Filipem – a zatím
nevyradí udělat pořádně ani krystalku.“

Zase vedle. Teď přijde povídání o tom,
co všechno tátové neumějí. Tak tedy přijde
září, první den do školy, a táta kráčí vedle
špunta, nafoukaný jak pneumatika od tro-
lejbusu: Hečte, my jdeme do školy! Na
schodech školičky se fotografuje, ba i filmu-
je, pokročilejší technici pak doma točí na
pásek první školní dojmy. Pak přijde první
schůzka SRPŠ, třída je nabitá tatíky. Za mě-
síc nejen že chodí kluk do školy sám, ale i na
schůzku SRPŠ jde sama maminka. A teď
mluvte něco o klukovi, že nevyradí.

– „Vidíte ho, neměl jsem pravdu, když jsem
říkal, že nebude nic o radiu? A to prý máme
radiový časopis!“

Ale ano, hned tam bude o radiu. Ten tatík
totiž na schůzku SRPŠ nemohl, protože
zrovna měl schůzku v klubu. Řešili tam cosi
důležitého, tak nemohl vynechat. Když sou-
druška učitelka prosila rodiče o pomoc při
polytechnické výchově, slíbila matička za
otecka, že by jako mohl pomoci, neb je ta-
kový kutil.

– „No však to mne také dopádlilo, jak může
něco vyjednávat mým jménem. Za našich
mladých let nás učili jen učitelé a po rodičích
nic nechťeli, a jak jsme se naučili! Jenže oni
tomu sami nerozumějí...“

Ponechme stranou diskusi, jak učitelka
neví, co je to pikofarad a jak ty zas nevíš,
že „např.“ se píše dohromady. Ponechme
každému jeho specializaci. Učitel není vše-
věd. Kd yby byl, seděl by asi na statistickém
úřadu a mohl a by odpadnout všechna hlá-
šení. A protože není, nemůže se vyznat ve
všech oborech, nemůže tvé ratolesti vykládat
něco, čemu sám nerozumí. Proto chtěla ta
učitelka pomoc od rodičů. Jistě nechceš, aby
z tvého chlapce byl knihomol, který si urazí

palec, až bude mět zatlouci hřebík! Musí být
přeci šikovný po tobě. A když mu ukáže jiný
tatík, jak se co dělá, a tamhle ten tatík zpro-
středkuje návštěvu závodu, proč bys zase
jejich klukům na oplátku neměl ukázat, co
všechno umí radio? Ty se s radiem nerad
pochlubíš?

– „Já si přece kluky nepotáhnu do bytu.
A vůbec, vždyť já doma dohromady nic
nemám.“

Tak vidíš, zapomínáš, že všichni v radio-
klubu toho máte dohromady dost. Což tak
na příští schůzce navrhnout, zda by soudruzi
proti tomu nic neměli, kdyby se kluci přišli
podívat do klubové dílny? Ukážete jim vy-
síláč – to budou mrkat na drát –, dáte jim
poslechnout na pořádném přijímači a když
najdete trochu času, předvedete jim elektro-
magnetické vlny doutnavkou a žárovečkou
na Lecherových drátech. Měřičem pole uká-
žete kouzlení s neonkou poblíž antény, na-
hrajete jejich říkanky na pásek a to by v tom
bylo už nevímco, aby se na vaši viru nedal
i kantor a fura ostatních tatíků. Tohle se
mohlo projednat už na té klubové schůzi
tenkrát a mohli jste pozvat nejen děti, ale
i rodiče. Je to tak docela špatný nápad?

– „Podívej, neagituj. Práce nad hlavu a my
si do dílny, kam se sami sotva vejdem, pozveme
hejno lidí. Vždyť nevíme, co dřív!“

Tak zase vzpomínku – vzpomínku na toho
dřevorubce, co neměl čas si nabrousit se-
kyru, protože mu to šlo tupou pomalu se-
kat. To jsem znal jednoho pionýra, není to
tak dlouho, jmenoval se Ivan Kamínek. Pak
na výstavě vystavoval osciloskop – málokdo
věřil, že ho udělal skutečně on, ale kdo ho
znal, věděl, že už tenkrát byl platným po-
mocníkem svého tatíka OK1CX. Což teprve
dnes, když studuje v Poděbradách... Jen
nemysli, ony ty děti vyrostou rychleji, než
si dovedeš představit, a pak se hodí, že jed-
nou byly se podívat v klubové dílně a zdržely
tam hodinku od nějakého pájení. Nešlo by
přece jen z toho letošního září udělat jaro
lepší práce i ve vašem klubu?

– „Poezie stranou, když se do místnosti sotva
sami vejdem. A kluky stejně za členy při-
jmout ntemůžeme.“



Členové spojařského kroužku Svazarmu při
osmileté střední škole v Mnichovicích při
výcviku se stanicí RF11 v terénu.

To taky nikde nestojí psáno. O radiu se může hovořit přímo ve škole. A bude-li zájem, můžete to udělat jako ústeční, kteří ustavují kroužky radia i tam, kde zatím nelze ustavit základní organizaci Svazarmu, jak se o tom psalo v minulém Amatérském radiu. Vždyť to podstatné netkví v organizačních věcech – nábor, členská základna, jak ty říkáš – ale to všechno jsou jen cestičky a pomůcky k tomu, jak si udělat život bohatší, radostnější; a zrovna tak při téhle práci s mládeží nejde o to, naučit ji radiotechnice od A do Zet, ale vychovat ji polytechnicky, poskytnout jí radost z tvořivé práce, připravit ji lépe pro zařazení do výrobního procesu, než to dovedla stará škola. A podle toho by se musil řídit i způsob instruktáže. Samozřejmě, že v téhle metodě práce se nemůžete vyznat a tedy zas můžete poskytnout cennou pedagogickou radu učitel, i když o radiu toho možná ví méně než některý z jeho žáků.

– „Víš, když ale to bude těžká práce přemluvit soudruhy z klubu, aby se do něčeho takového pustili.“

Vím, znám. Ale jde o toho tvého kluka a o hejno jeho kamarádů. To stojí za víc než za několik zameškaných DXů nebo za zdržení ve stavbě nového vysílače. A co naříkáš – viděls už někdy, aby nějaká nová práce začínala snadno? To je přece v pořádku, že to bude těžké, to už je tak v mezích tolerance. Ale vy si s tím už nějak poradíte, Zmohly se už horší věci.

– „To teda zmohly. V září to zkusíme, klub i kantory si vezmu na starost. Je to ale pokrok: nám ukazovali ebonitovou tyč a liščí ohon, a teď se bude ze školy vysílat ... Jojo, stárne.“

* * *

A takhle to pak vypadá na škole v praxi:

„V uplynulém školním roce jsem vedl dva nově vzniknuvší spojařské kroužky Svazarmu. Jeden byl založen při jedenáctiletce v Říčanech, kde působím jako učitel a do něhož se přihlásilo (a také vytrvalo) 8 chlapců ve věku 15 let, druhý jsem založil a vedl při osmiletce v Mnichovicích. Sem docházelo pravidelně jednou týdně 12 chlapců ve věku 13 let. V obou kroužcích bylo těžiště práce v nácviku telegrafie a

provozní techniky, v jarních měsících, kdy bylo lepší počasí, jsme prováděli výcvik v terénu.

V novém školním roce budou oba kroužky hned od září rozšířeny o několik děvčat, která projevila o naši práci zájem. Doufám, že se nám podaří získat řadu nových, vážných zájemců z řad našich nejmladších.“

Tak píše Josef Kubík, OK1AF.

A toto jsou opět zkušenosti s. Gejzy Illéše z Košic:

„Radisti zo základnej organizácie Svazarmu na Maďarskej priemyselnej škole si pred niekoľkými rokmi založili športové družstvo radia. Pretože nemali pre svoju činnosť miestnosti, požiadal vedúci družstva o pomoc mestský radioklub. Rada klubu im ochotne vyšla v ústrety a vyhradila im miestnosť. Pravidelne v sobotu v popoludňajších hodinách sa konalo školenie pre 12 žiakov. Sú to študenti z I. a II. triedy. Telegrafický nácvik prevádzkali v inter-náte pod vedením aktivistu s. J. Halása.

Zprvu sme mali ťažkosti s prednšatefom; celá prednáška nemohla prebiehať vo slovenskej reči a museli sme sa postarať o prednšateľa aj v maďarskej reči. Časť prevzal s. Illéš a o ďalšiu sa podelil s učiteľom s. Andrášim. Menovaný súdruh prehľásil, že aj v budúcnosti ochotne pomôže. Je to pre nás vítané, lebo s. Andráš má cenné skúsenosti, vie ich populárne podať a žiaci v škole poznajú už prednášky svojho predstaveného. Keby sa podobne i v jiných školách zapojili učitelia fyziky, bola by práca v krúžkoch o mnoho ľahšia. Je škoda, že učiteľský sbor a zložky NF v škole sa nezaobierajú dôkladne činnosťou základnej organizácie Svazarmu, ktorá podľa slov členov radiokrúžku stagnuje.

Mimo činnosti v športovom družstve radia sa členovia podieľajú v drobnej práci klubu. Už v predošlých rokoch dochádzajúci členovia, dnes vojaci, pomohli veľa pri akciách klubu. Radi na nich spomíname. Žijú na vojne ako doma a tak to má byť. Kto je niekoľko sto kilometrov od domova, musí sa nečím zaoberať. Volili si múdro. V kolektíve najdú skutočný domov. Kolektív ŠDR MPŠ je si vedomý, že naša vlasť potrebuje nadaných a cieľavedomých občanov, technicky vzdelaných. Veď čo si nadobudnú, môžu použiť nielen pre športové ciele, ale aj v živote.

Kurz skončil a výsledky boli uspokojivé. Vyradilo sa 8 RT II a 4 RP. Ďalší sú pripravení na skúšky RO, ktoré zložia, až nastúpia do nového školského obdobia.

VŠIMNĚME SI..

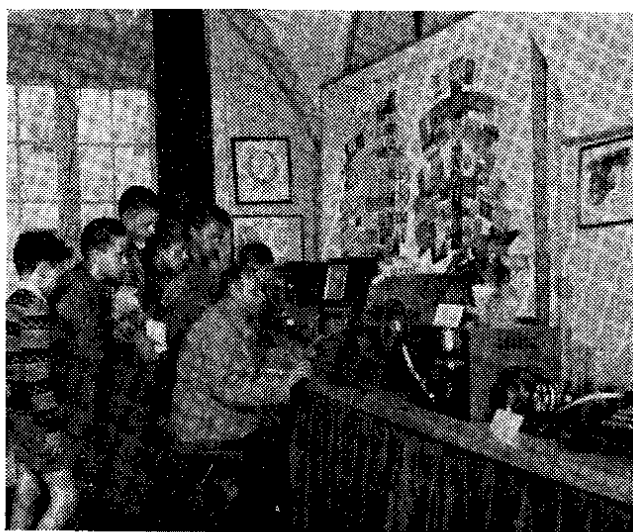
... jak pracuji v Gottwaldovském kraji

Radioamatérská činnost v Gottwaldovském kraji se dobře rozvíjí. Potěšitelným jevem je, že se do radiovýcviku přihlásilo více mládeže, než stanovil plán. Cvičiteli jsou většinou mladí záložníci, kteří se po návratu ze základní vojenské služby zapojili do práce ve Svazarmu. V kraji je předpoklad k tomu, že do SDR i radioklubů se nejenom budou po ukončení základní vojenské služby vracet bývalí členové, ale že přibudou noví zájemci o radioamatérský sport. Jistě je neodradí ani poplatek požadovaný za školení, ani práce, která jim bude pro společnou věc ukládána. Práci v kolektivech získají členové takovou kvalifikaci, která jim bude prospěšná v jejich další činnosti. V technických kroužcích na školách i v pionýrském domě nám vyrůstají noví nadšenci, z nichž někteří už nyní dosahují pěkných výsledků.

Záleží nyní na radách ORK a ZO Svazarmu, jak budou nadále organizované rozvíjet všestrannou radioamatérskou činnost. Je třeba, aby každý člen byl pověřen úkolem, aby se umožnilo všem aktivním radioamatérům zvyšovat si odbornou kvalifikaci v kurzech, radiodílňách, v kolektivních stanicích i v přednáškových cyklech. Větší pozornost je nutno věnovat v klubech i rychlotelegrafistům. To proto, abychom již v příštím roce mohli uspořádat v kraji rychlotelegrafní přebory a z nejlepších účastníků pak sestavit reprezentativní družstvo.

V kraji je ještě dost odborníků, záložních spojařských důstojníků a poddůstojníků, kteří dosud nepochopili význam Svazarmu. Zajímají se sice o naši činnost, ale sledují ji většinou jen v Amatérském radiu. Kdyby přišli mezi nás, poznali by, že se mohou mnohemu přiučit.

Karel Charuza
předseda krajské sekce radia



... výchovy příštích žlárů

Společné usnesení ústředních výborů ČSM a Svazarmu o výchově mladých radioamatérů přešlo do života v Bratislavském kraji už loňského roku. Členové radioklubů si vzali za svůj úkol organizovat kroužky radia na školách. Pomoc Svazarmu při této výchově budoucích radioamatérů se stala významným přínosem skupinám ČSM a pionýrským domům.

Členové kolektivní stanice OK3KMS v Bratislavě dosáhli ve svém okrese pěkných výsledků ve výchově pionýrů. Učili je telegrafním značkám, základům elektro- a radiotechniky a po absolvování kursu také stavbě různých zařízení od krystalky až po měřicí přístroje. Nejlepších výsledků bylo dosaženo v Pionýrském domě Klementa Gottwalda v Bratislavě. Loňského roku bylo vyskoleno více než 60 pionýrů a svazáků radiofonistů. Cvičili se v provozu a obsluze malé přenosné vysílací stanice, učili se předpisům o amatérských vysílacích stanicích. Zájem den ze dne stoupal. Po ukončení teorie bylo uspořádáno praktické cvičení v terénu, kterým byl zpestřen celkový výcvik. Na něm si členové ověřili své znalosti v práci se stanicí a naučili se umístit stanicí v terénu, postavit antény a vyměňovat radiogramy. Současně se soutěžilo o nejvzornější stanici v provozu, nejrychlejší dodání zprávy a ve vedení staničního deníku. Cvičení se konalo v malebném prostředí Na Záhorech u hradu Pajstúnu a pobyt v přírodě, spojený se stavbou stanů a orientací v terénu, napomohl k získání dalších vědomostí.

Po ukončení výcviku byla za pomoci vedení pionýrského domu uspořádána výstava radioamatérských prací mladých radistů a při jejím otevření byli současně vyřazeni radiofonisté, kteří obdrželi diplom radiofonisty. Na výstavě byly exponáty od jednoduchých přijímačů až po různé výcvikové pomůcky. Výstava splnila svůj propagační úkol –

během výstavy ji navštívilo několik tisíc žáků z různých škol.

V novém výcvikovém roce ujal se výchovy mladých radioamatérů člen radioklubu Ladislav Didecký, OK3IQ. Pod jeho vedením se mládež zdokonaluje nejen v elektro- a radiotechnice, ale i v provozu. Jedni cvičí telegrafní značky a už dnes mnozí přijímají vyšší tempa. Jiní staví různé přístroje a zařízení, další pracují v provozu. U přijímače Lambda sledují nejen zprávy OK1CRA, ale i práci radioamatérských vysílacích stanic telegrafických i fonických. Učí se.

Mladí technici připravili i různé exponáty pro výstavu ke Dni radia a ke stému výročí narození vynálezce radia A. S. Popova. K X. výročí založení Pionýra byla instalována v PDKG kolektivní stanice OK3KII, jejímž úkolem je vychovávat každoročně nové radioamatéry, budoucí členy našich radioklubů.

Politickovychovná a odborná práce mezi pionýry má už kladné výsledky – je mnoho nových vyskolených radiofonistů, radiotechniků a radioposluchačů. Mládež má zájem o práci, o výcvik a sportovní činnost. Tak jako bratislavští, i členové jiných radioklubů se zaměřili na výchovu mládeže. V Trenčíně je to například Otto Egemaier, OK3NI.

V mládeži je základ příští velké členské základny radioklubů, základny, která jednou provždy zlikviduje trpasličí kluby. Nyní jde o to, aby členové našich klubů a sportovních družstev radia věnovali zvýšenou pozornost výchově mládeže i pionýrů. K tomu je třeba vybírat z našich řad nejlepší cvičitele, pedagogy, kteří správně politicky povedou mládež a vychovají z ní zdatné, politicky a odborně vyspělé radioamatéry Svazarmu. Správnou výchovou mládeže dosáhneme nejšířšího rozvinutí naší činnosti a podaří se nám nejen zvýšit členskou základnu, ale i vychovat nové odborné kadry, tak nutně v celém našem národním hospodářství.

František Hlaváč

... telegrafních přeborů

Vylučovací telegrafní přebory, které se konaly v květnu a červnu v Gottwaldově, vzbudily nejen zájem amatérů, ale i veřejnosti. Měla se utkat družstva Jihlavy a Gottwaldova, ale hosté nepřijeli a vzdali závod bez boje. Z tohoto vítězství jsme neměli žádnou radost a proto jsme zorganizovali vnitrokrájskou vylučovací soutěž. V ní nejlepšího výsledku dosáhla Marta Součková-Gazdíková, která při zápise rukou získala 1680,5 bodu. Zajistila si tím účast v oblastním přeboru.

V přeborech moravské oblasti, které se konaly rovněž v Gottwaldově, utkala se mezi sebou družstva krajů Brna:

soudruzi Kotulán, Červeňová, Janičková, Matějka – Gottwaldova: ss. Bartoš, Holík, Mikeska a Marta Součková-Gazdíková – a Olomouce: ss. Kvapil, Tůma, Polesová a Směták. Zvítězilo družstvo Brna s počtem 5669,8 bodu před Gottwaldovem s 4799,5 bodu. Olomoučtí dosáhli pouze 2101,36 bodu. Absolutním vítězem se stal s. Kotulán, který při maximálním tempu 230 písmen (podle systému Paris) získal 2212,6 bodu. Druhým byl s. Bartoš a třetím šestnáctiletý Tomáš Mikeska.

V kategorii žen byla první soudružka Červeňová, která přijímala v zápise rukou číslice tempem 300 znaků. Měla celkem 1889,6 bodu. Druhá byla s. Součková a třetí s. Janičková. kj



... návštěvy předsedu ÚV Svazarmu na Kysuciach

Pre svázarmovcov na Kysuciach bol mesiac máj bohatý na udalosti. Začalo to prvým májom. Členovia Svazarmu a pracovníci ORK zo Závodu presného strojárstva v Kysuckom Novom Meste v prvomájovom sprievode hlásili, že k slávnemu 15. výročiu Slovenského národného povstania dajú televíznu retranslačnú stanicu do prevádzky. Zúčastnili sa ho s alegorickým vozom, na ktorom bola znázornená výstavba televíznej retranslačnej stanice a televízor.

Dňa 19. mája navštívil svázarmovcov v podniku ZPS v Kysuckom Novom Meste predseda ÚV Svazarmu, generálporučík Čeněk Hruška v sprievode krajských a okresných funkcionárov Svazarmu.

Bol to pre našich svázarmovcov radostný deň. Radostná a zvlášť poučná bola beseda v kruhu svázarmovcov. Bohaté politické a bojové skúsenosti predsedu ÚV Svazarmu veľmi zaujali všetkých, ktorí sa besedy zúčastnili.

Súdrh predseda si nedal ujsť príležitosť, aby sa neprešiel výrobou Závodu presného strojárstva. Veď valivé ložiská, ktoré závod vyrába, súdrh predseda, ako starý odborník v strojárstve, hodnotil veľmi kladne.

So zvláštnym a mimoriadnym uznaním bola hodnotená práca svázarmovcov-radistov z radov energetikov tohto závodu, ktorí sa pustili do výstavby televíznej retranslačnej stanice a tým získali Svazarmu v okrese autoritu a záujem o našu organizáciu.

Náčelník ORK, súdrh Leopold Ševc, nositeľ vyznamenania za zásluhy o výstavbu a RT I. triedy, vysvetlil súdrhovi predsedovi funkciu vysílača, ktorý je pred dokončením, a jeho význam pre Kysuce, ktoré boli v minulosti krajom biedy, hladu a vystahovalectva. Nuž a práve preto prišiel súdrh predseda medzi nás, aby nás jeho prítomnosť povzbudila do ďalšej plodnej práce na tomto poli.

Nič netrvá večne a tak sa nám prišlo rozlúčiť s milým hostom. Nie nadlho. Jeho pravica, podaná svázarmovcovi, ekonomickému námestníkovi s. Jaurovi a slub, že na spustenie vysílača do defínitívnej prevádzky nás opäť navštívi, nás uspokojil: „Dovidenia 29. 8. 1959“.

dc



Nejlepší rychlotelegrafisté Moravy. Zprava: s. Kotulán Brno, s. Červeňová Brno, s. Bartoš Gottwaldov.



DALŠÍ ŽENY DO RADIOVÝCVIKU



Stále jsme se ještě nevyrovnali s otázkou zvyšování počtu členů ve výcvikových útvarcích radia o ženy – i když se jí zabýváme léta. Podnes prošly okresními, krajskými i celostátními kurzy ne desítky, ale stovky žen – registrovaných, provozních a zodpovědných operátorek – a kolik z nich vytrvalo v práci? Málo. V čem to je?

Příčin je mnoho. Ze zkušeností víme, že není lehké získat ženy do práce, víme však i to, že je daleko těžší upoutat jejich zájem natolik, aby vytrvaly. Skutečnost je totiž taková, že se sice u nich vzbudí počáteční zájem o radioamatérský sport, ale nemá dlouhého trvání. Získáme je do činnosti a dokonce je vyškolíme v kurzech. A tím to většinou končí. Do kolektivů chodí míň a míň, jejich zájem upadá, až přestane vůbec. Jejich zájem upadá i proto, že se jim mnohdy neumožňuje vyvíjet se pravidelně na pásmech a získávat tak provozní praxi. Je to i tím, že jsme nedovedli v politicko-výchovné práci upnout pozornost provozních a zodpovědných operátorek tímto směrem a vést je k tomu, aby nejen podchycovaly zájem žen a získávaly je do činnosti a vychovávaly z nich další radistky, ale vytvářely z nich i další kolektivy žen.

Cesta k tomu byla nastoupena loni v kursu v Houštce. Z kursu například vyšla Eva Marhová, OK1OZ, která se rozhodla vytvořit předpoklady pro kolektivku žen v Čs. rozhlasu. Získala čtyři ženy a připravovala je ke zkouškám RO operátorek. Dvě z nich byly vybrány pro letošní celostátní kurs PO a ZO v Houštce. A připravila je dobře.

Úkol zapojit 20 % žen do radiovýcviku splníme tehdy, když se jej ujmou především ženy samy. Proto je tak důležité získat v každém okrese alespoň jednu ženu pro radistickou činnost a věnovat jí takovou péči a pozornost, aby její zájem o práci se stal trvalým a měla touhu nejen stát se provozní nebo zodpovědnou operátorkou, ale i získat koncesi. Pak v radioklubech nám nebude odpovídáno na dotaz, kolik mají žen v radiovýcviku... „Žádou! Měli jsme je, ale ztratily zájem a odešly. Věnovat se této otázce je zbytečná ztráta času.“ A ženy mají o radistickou činnost zájem; to potvrdil i celostátní internátní kurs v Houštce, který se konal ve dnech 29. června až 19. července.

Nejkrásnější sportem je radioamatérský sport

Tak hovořily frekventanky celostátního kursu pro provozní a zodpovědné operátorky kolektivních stanic i pro příští koncesionářky. Do kursu šly rády, vždyť je radio už drží pevnými pouty a získat zde osvědčení PO nebo ZO – a co víc, i naději na vlastní koncesi, to už stojí za trochu dřiny!

Jarmila Kašíková byla kursem nadšena. Líbilo se jí tu a naučila se hodně. Když poprvé zasedla k vysílaci OK1KSR a navazovala spojení – na to do smrti nezapomene. Šla s chutí do toho, ale najednou dostala strach, ruce se jí třáslly a dělala chyby. Zatnula zuby a soustředila se a už to šlo lépe. Měla štěstí – hned napoprvé se jí ozval Švéd, operátor Arme, SM5BWG. S pomocí instruktora s. Schöna sdělila svému protějšku,

že je v kurse a toto že je její první spojení. Závěr napravil vše, zejména když jí SM5BWG dal „88“ – krásný polibek. Hned na to navázala druhé spojení s OK1DC. Škoda jen, že nevyšlo to QSO se Sjednocenou arabskou republikou, op. Mahmud...

Soudružka Kašíková pracuje v n. p. Moravan v Otrokovicích. Jednou hovořila se svým spolupracovníkem s. Kaláčkem o tom, do jakého sportu by se měla zapojit. Soudruh se jí zeptal, co by řekla radioamatérskému, a vysvětlil jí jeho náplň i poslání. Vzal ji s sebou do kolektivní stanice OK2KGV ve Svitě, kde uviděla provoz. „Těžko se tomu naučím,“ – pomyslela si, když slyšela všelijaké pípání a vytukávání neznámých značek... Ale, když jí řekli, že se může spojit s lidmi na celém světě, zachtělo se jí naučit se tomu. A dala se do práce. Učila se nejdřív telegrafním značkám a trénovala i doma na bzučáku. Šlo jí to. Pak byla vybrána do kursu pro služby civilní obrany na závodě. Vedení podniku mělo zájem, aby získala oprávnění provozního nebo zodpovědného operátora, proto, že se počítá zřízením kolektivní stanice na závodě. A to byla také příčina, že byla v letošním kursu v Houštce jednou z těch pětadvaceti účastnic.

I když z ní čeká další učení ve večerní hospodářské škole, najde si čas na výchovu dalších radistek pro příští kolektivní stanici.

Dobře připravena do kursu přišla Elena Krčmáriková, operátorka kolektivní stanice OK3KMS, která je ustavena ve SDR při základní organizaci Svazarmu na průmyslové škole elektrotechnické a energetické v Bratislavě. Má zkušenosti z různých spojovacích služeb i z Polního dne, kterého se zúčastnila v roce 1957. V kolektivní stanici pracovala pod vedením ZO OK3IP inž. Ikrényiho a PO soudruha Mórica.

O radistickou činnost se zajímala od mládeži. Často sledovala svého otce OK3DG, jak navazuje spojení i jak vylepšuje své zařízení. A zatoužila naučit se tomu také. Bez zvláštních potíží zvládla telegrafii i radiotechniku, v níž se zdokonalovala na škole. Písmena brala již tempem 80 a číslice 50 znaků za minutu. V posledním týdnu internátního kursu v Houštce brala již písmena i číslice tempem 90 znaků.

Je radistkou tělem a duší. „Radioamatérský sport je nejkrásnější,“ říká soudružka.

„Využívám každé volné chvíli k tomu, abych se něčemu naučila; ráda si zavysílám. Není to lehké naučit se všemu, ale při trošce vytrvalosti a chuti do práce to jde – zvládne se to!“

Už dnes se těší na svou příští práci provozní operátorky i na to, jak bude vychovávat další a nové RO. Chce získávat ještě další ženy – získala do radiovýcviku už tři, z nichž Marie Petrová už složila zkoušky RO a soudružky Štěpánská a Černáková jsou v kursu RO operátorů. Ráda by se uplatnila i v rychlotelegrafii.

Co a kde zlepšit

Letošní internátní kurs v Houštce splnil své poslání. Byl v pořadí šestý a nejlepší ze všech. Kolektiv děvčat byl ukázněný, soudružky byly houževnaté a všechny měly snahu naučit se co nejvíc – ne pro efekt u zkoušek, ale pro znalosti. Příkladem byl i přístup všech 35 frekventantek k celé věci a nevšední zájem o veškerou výuku. Tak hodnotí vedení letošního kursu.

Co je třeba kritizovat, jsou pracovníci některých krajských výborů Svazarmu, kteří buď neobeslali kurs ani jednou soudružkou, nebo nevěnovali výběru takovou péči, jaké bylo třeba – některé soudružky nevěděly, co se v kursu bude od nich požadovat, neměly základních znalostí jak z telegrafie, tak z radiotechniky. Ve svém volném čase pak musily dohánět znalosti druhých.

Dobře obeslaly kurs kraje Gottwaldov – devíti soudružkami, dále Olomouc, Ostrava. Kurs neobsadily kraje Pardubice, Plzeň, Ústí, Nitra a Žilina. A nebýt toho, že členové ústřední sekce radia zajistili do kursu čtyři ženy, nevyslal by ani KV Praha-město jedinou soudružku. Nelze se spokojit se sdělením pracovníků KV Svazarmu Praha-město, Nitra a Žilina, že frekventanky do kursu nemají. Druhou neméně závažnou otázkou byla péče, jakou kraje měly věnovat výběru. Dobře připraveny přijely soudružky z krajů Praha-město, Hradec Králové, Jihlava, Olomouc, Gottwaldov a Bratislava. K této otázce se velmi kriticky na adresu pracovníků KV Svazarmu vyjadřovalo mnoho soudružek a říkaly: Až přijedeme domů, uděláme si v kolektivkách pořádek! Nikdy se už nesmí stát, aby od nás jely do kursu nepřipravené soudružky. Mnohá z nás místo odpočinku a zábavy se musela učit, aby ve znalostech dohonila šťastnější soudružky a mohla pak zkoušky složit s prospěchem.“

Zajímavé je i to, že ze slovenských krajů obeslaly kurs pouze kraje Košice dvěma a Bratislava jednou soudružkou. A co ostatní kraje, i české, už mají dost vyškolených provozních a zodpovědných operátorek? Nebo, což je pravděpodobnější, nemají radistky asi i proto, že pomíjejí úkol „20 % žen do radiovýcviku.“

-jg-



Jarmila Kašíková (vlevo) a Elena Krčmáriková patřily v kursu pro PO a ZO operátorky mezi dobře připravené. Potvrzují to i jejich usměvavé tváře den před zkouškami.

ZE ŽIVOTA RADISTŮ V NDR

Již po několikáté oslavíme letos v prvních zářijových dnech „Týden československo-německého přátelství“. Je to prvé období dějin našich dvou sousedních států, kdy si český a německý lid podal v pevném přátelství ruce ke spolupráci a ochraně míru. Podkladem toho bylo vytvoření Německé demokratické republiky, prvního dělnickorolnického státu v Německu. Spolupráci československého a německého lidu vyrůstá veliké mírové dílo, které je součástí celého socialistického tábora. Českoslovenští pracující si vyměňují s německým lidem své budovatelské zkušenosti a navzájem si radí při řešení odborně technických úkolů. Na důkaz této činnosti spolupráce přinášíme dnes v našem časopise článek odpovědného redaktora časopisu „funkamateur“.

Inž. Karl-Heinz Schubert,
odpovědný redaktor časopisu „funkamateur“



Je tomu již přes šest let, co bylo v NDR povoleno amatérské vysílání. Dnes je v provozu velký počet kolektivních a individuálních stanic na všech amatérských pásmech a značky jako DM2ABL, DM2ADL a DM2APM jsou známy daleko za hranicemi naší vlasti. Tento bouřlivý rozvoj byl ještě více podpořen novým zákonem o amatérském vysílání z 1. srpna 1959.

Podle tohoto nového zákona byla zrušena operátorská povolení, opravňující vysílat z kolektivní stanice a každý operátor, který prošel zkouškami, dostává vlastní značku. To samozřejmě značně zvyšuje zájem dosavadních registrovaných operátorů o radioamatérskou činnost, neboť se stávají plnoprávními amatéry. Mohou používat vlastních staničních lístků a rozepisovat je zdarma prostřednictvím GST. Nový zákon také povoluje zvláštní koncese pro VKV, pro něž odpadá zkouška z telegrafního provozu. Tímto opatřením má být podpořen rozvoj pokusnictví na velmi krátkých vlnách.

Nový zákon způsobí malou změnu v označování amatérských stanic v NDR. Přehled o tom podává následující tabulka:

DM2 + 3 písmena =	individuální koncese
DM3 + 2 písmena =	kolektivní stanice
DM4 + 2 písmena =	kolektivní stanice
DM5 + 2 písmena =	kolektivní stanice
DM3 + 3 písmena =	operátoři kolektivních stanic
	(dosud tzv. Mitbenutzer)

DM4 + 3 písmena =	—, —
DM5 + 3 písmena =	—, —
DM6 pro speciální použití	
DM7 pro speciální použití	
DM8 + 3 písmena =	zvláštní značky
DM9 + 3 písmena =	vyhrazeno pro zahraniční amatéry dle v NDR
DM0 + 3 písmena =	zvláštní značky

Příklady:

Individuální koncesionář kraje Lipsko DM2APM; držitel koncese na kolektivní stanici v kraji Berlín DM3BO; operátor v kolektivní stanici DM3BO – DM3ZBO. Jednotliví operátoři kolektivní stanice dostanou tedy značku kolektivní stanice, rozšířenou o třetí písmeno. Pro tento účel jsou vyhrazena písmena Z až N (bez Q). Poslední písmeno udává jako dosud kraj.

A nyní něco o práci amatérů v NDR. Na krátkovlnných pásmech se převážně používá víceúrovňových vysílačů a superhetů, event. superhetů s dvojitým směřováním. Z větší části se tato zařízení staví vlastními silami. Používané součástky a zapojovací technika odpovídají moderním požadavkům. Velmi malá pozornost byla dosud věno-

vána vývoji techniky SSB. V tomto oboru bude zapotřebí hodně napnout síly.

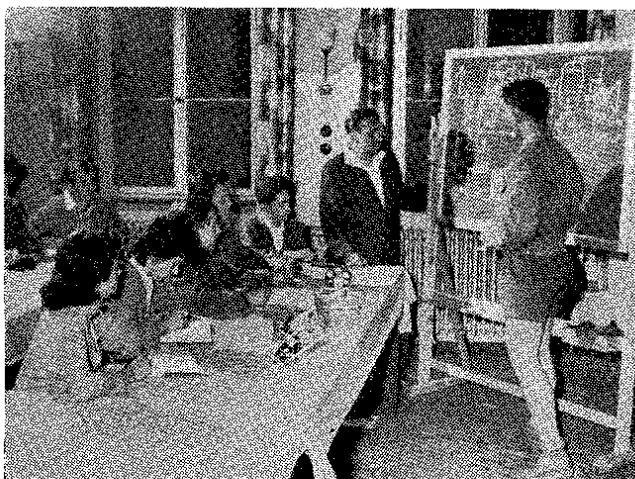
Velmi dobře se v NDR zavedl hon na lišku. Dnes se běžně pořádají ve všech okresech hony na lišku. Přijímače při tom používané jsou zatím osazeny elektronkami, avšak již brzo dostaneme dostatek tranzistorů, abychom mohli tato zařízení zdokonalit co do velikosti a nároků na napájecí zdroje. Vůbec amatérské zhotovování elektronických zařízení je u nás velmi rozšířené. Všude v NDR se pořádají výstavy, na nichž amatéři předvádějí obyvatelstvu svoje práce a získávají je pro svůj sport. I když se někdy objeví potíže s materiálem, dovedou si amatéři vždycky nějak pomoci. Z jejich iniciativy se nyní zavedla výroba stavebnicového krátkovlnného otočného kondenzátoru. Brzy budou také vyráběny speciální součásti (dutinové rezonátory apod.) pro VKV techniku, vyvinuté amatéry samotnými.

Tím se ovšem také dostáváme k oboru, který je u nás rozvinut ještě nedostatečně. Je to VKV technika. Máme zatím málo amatérů, kteří pronikli do této nové oblasti. A je to pro nás už pěkný úspěch, když mohlo 4. července 1959 dojít na pásmu 430 MHz k prvnímu spojení Německo (DL, DM) Polsko (SP) mezi stanicemi DM3KML/P a SP6XU/P a k prvnímu spojení DM-OK mezi stanicemi DM3KML/P a OK1KFH/P (o Polním dnu). Protože v oboru VKV máme ještě hodně co dohánět, byla by nám milá pomoc československých amatérů, kteří v tomto oboru mají již velké zkušenosti.

Velkou iniciativu amatérů v NDR podporuje nakladatelství Společnosti pro sport a techniku vydáváním časopisu „funkamateur“ a vydáváním knih a brožur. Série brožur má název „Der praktische Funkamateur“ a zabývá se tématy z oboru vysílání, rozhlasové a televizní techniky. Příručka „Taschenbuch für den KW-Amateur“ vychází již v šestém vydání a kniha „Amateurfunk“ v třetím vydání. Nově nyní vychází základní souborné pojednání o KV a VKV anténách od K. Rothammela DM2ABK. Další novou publikací je „Funkatlas“, který obsahuje mapy z celého světa.

Výchova radistů se provádí v jednotlivých kolektivkách podle pevného programu. Trvá průměrně dva až tři roky. Výcvik vrcholí mistrovstvími pořádanými na všech organizačních úrovních. Mnoho mladých amatérů přispívá k obraně socialistických vymožeností tím, že vykonávají dobrovolně čestnou službu v lidové armádě naší republiky. Také ve výrobním procesu stojí amatéři na svém místě a mnoho zlepšovacích námětů svědčí o jejich zájmu o technický rozvoj průmyslu. Pevné přátelství nás pojí se všemi mírumilovnými amatéry v celém světě. K týdnu československo-německého přátelství zdravíme srdečně všechny československé amatéry a přejeme další úspěchy v jejich práci.

↓ Mladí radisté z kolektivní stanice DM3KEH se seznamují s funkcí obvodů přímozesilujícího přijímače. – Hon na lišku se v NDR těší velké oblibě ↓



Jak jsme ji chytili

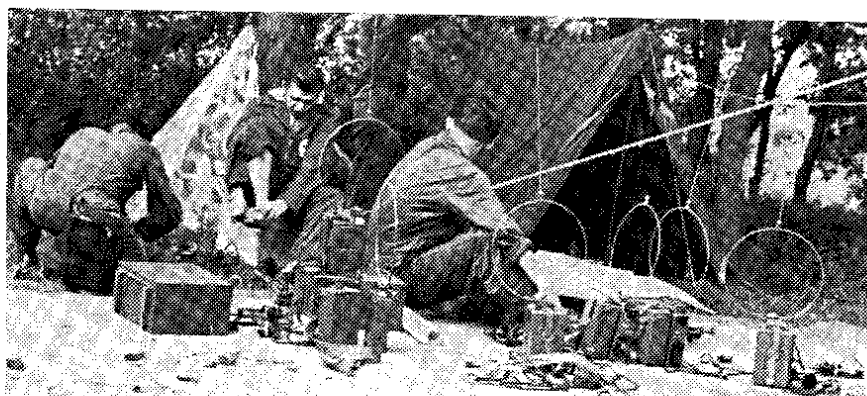
Na letošní Polní den jsme měli přihlášeno asi 15 účastníků – a měli jsme vybavení jen pro dvě pásma. Bylo zřejmé, že všichni zúčastnění nebudou plně zaměstnáni a tak jsme měli obavu, že by se jim Polní den tak nelíbil. Bylo tedy rozhodnuto uspořádat nějakou zajímavou soutěž. Jako základ byl vzat popis závodu „Hon na lišku“. Bylo nám však jasné, že závod nemůže být uspořádán v takovém rozsahu, jak byl v Amatérském radiu popsán, a také 80 m pásmo se nám nelíbilo, jelikož jsme chtěli změřit své síly s radisty LM a CO. Bylo proto vybráno pásmo 10 m a radio-stanice pro tento závod RF11.

Tedy vyvstala otázka, jak to provést, aby se dalo vysílání lišky zaměřit. Byl proto dán úkol vyvinout a zkonstruovat směrovou anténu ke stanicím RF11. Tento úkol se zdařilo splnit a byla vyzkoušena anténa s jedním závitem o průměru 30 cm. Stáčení bylo provedeno na prádelním hrnci, který měl právě vhodný průměr. Kruh z mosazného drátu o průměru 4 mm byl namontován na pertinaxový držáček, opatřený kolíkem o průměru 6 mm k nasunutí do anténní zdířky, a dále patkou k připevnění pod křídlovou matku. Tím byla celá rámová anténa pevně spojena s vlastní stanicí. Na pertinaxové destičce byl ještě upevněn keramický trimr 30 pF, připojený paralelně k rámu, aby jej šlo naladit do pásma.



Jelikož jsme ještě chtěli soutěž ztížit, navrhli jsme, aby v přestávkách mezi vysíláním lišky bylo navazováno spojení mezi zúčastněnými družstvy, a tak byl závod rozdělen na tři části po 30 minu-

tách. Celkem bylo možno navázat 18 platných spojení za celý závod se všemi stanicemi. To by šlo těžko jen s rámovou anténou a proto byl rám opatřen na vrchole zdířkou, kam byl



na slovíčko

V poslední době se na tomto místě našeho časopisu hodně věnuji problémům, které vznikají při vysílání, při aktivní práci u klíče a mikrofonu, a zapomněl jsem trochu na ty, kteří rovněž patří do obce radioamatérů, na radiové posluchače.

Je mnoho způsobů, jak se zájemce o radioamatérský sport dozví, že existuje obor radiových posluchačů, kteří jsou organizováni ve Svazarmu, posílají amatérským vysílacím stanicím zprávy o poslechu a dostávají za to – nikoliv plat, ale staniční lístky vysílacích stanic jako potvrzení – nebo by je aspoň teoreticky dostávat měli. K seznámení s posluchačskou činností dojde buď při nějakém propagačním podniku, pořádaném Svazarmem, nebo pomocí našeho časopisu, nebo je původcem nadšení přítel, který už sám vysílá z kolektivy či má dokonce povolení na vlastní stanici.

Většina novopoečených posluchačů má jeden společný znak: Domnívají se, že k úspěšné posluchačské práci na krátkovlnných pásmech stačí vhodný přijímač a poslech pouze fonie. Teprve během určité doby přijdou na to, že se vlastně zatím ani moc neliší od posluchačů rozhlasu, že lístky za fonii chodí málo a že vzácnější stanice jezdí také spíše telegrafii než fonicky. A opravdu – pravým a čistokrevným radiovým posluchačem se stává teprve ten, kdo se naučí přijímat telegrafii, alespoň základním tempem 30 až 40 zn./min. Tím se teprve na pásmech otevírá, abych tak řekl, nové obzory. Každý se pak přesvědčí, co se za tím pípáním – až dosud nesrozumitelným – všechno skrývá, kolik různých druhů stanic telegraficky pracuje

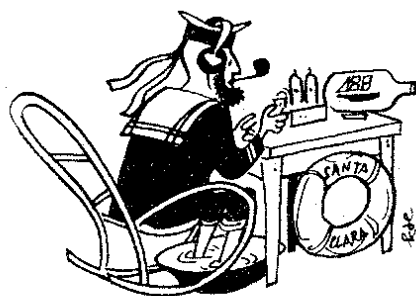
(zdaleka ne pouze radioamatéři) a co všechno zajímavého je v éteru slyšet. Je samozřejmě, že stálým poslechem se člověk zdokonalí a i když si tedy náš posluchač myslí, že pouze sbírá lístky pro RP OK-DX kroužek, přece jen se také nenásilně a zajímavou formou učí. Pozná podmínky na různých pásmech, brzy dovede přijímat signál i v rušení a orientovat se rychle, jaká je situace na pásmu, na kterém právě pátrá po zajímavých stanicích. Pro trénink si může posлуchat i neamatérský provoz, např. korespondenci lodí, letadel apod., a když má trochu fantazie, může si přitom připadat jako lodní nebo letecký telegrafista. Jako takový pak už bude také vědět, že musí dodržovat příslušné předpisy a že náhodou zaslechnuté telegramy a jiná sdělení si musí nechat pro sebe.

V této fázi vývoje je už posluchač radiový značně „povýšen“ nad posluchače rozhlasového, tj. obyčejného, kterým mívne pohrdá. Dovede mu také přesvědčivě vysvětlit, že ta telegrafie, která na starém, málo selektivním přijímači někdy proniká na dlouhovlnné vysílání našeho rozhlasu, není žádná tajná vysíláčka ani signál sputníka, ale že je to obvyklý přehled počasí, vysílaný z ruzyňského letiště (tedy z OKL, jak říkáme my telegrafisté, co už něco umíme).

Správnému posluchači však nestačí k dokonalosti pouhá znalost telegrafní abecedy nebo i trocha vysílání z kolektivy jako RO. Nesmíme zapomínat ani na radiotechniku, jejíž základy musí posluchač znát. To dá přece rozum, že si správný radioamatér, ať už vysílá nebo posluchač, nebude volat opraváře z komunálu, když se mu doma porouchá něco „od amatérského radia“. Je už, tak říkajíc, věcí cti, stavět a udržovat zařízení v provozu vlastními silami – a to bez základních znalostí nejde. Z tohoto důvodu by také každý spoluchač měl mít vlastní přijímač, který si sám postavil (nevadí, že mu pomůže nebo poradí někdo zkušenější). Stačí úplně jednoduchá dvojka (0-V-1), na

které by měl vlastně každý posluchač začínat povinně. Není správný názor, že pořádný přijímač začíná od Lambdy nahoru. Obsluha komunikačních přijímačů je přece jen komplikovanější, má-li se z přijímače dostat vše, čeho je schopen. A k tomu je zase třeba jistých předběžných znalostí a zkušeností, které začátečník obvykle nemá.

Dvojka je také hodně citlivá, udělá-li se správně, a navíc velmi levná a technicky nenáročná. Při stavbě získá posluchač neocenitelné praktické znalosti i pracovní návyky. Proto by mělo být také „věcí cti“ každého posluchače, aby si dovedl postavit vlastními silami alespoň jednoduchý přijímač. Nechci samozřejmě nikoho odsoudit k tomu, aby na té dvojce poslouchal na věky věkův, superhety mají přece jen své výhody a přednosti, ale rozhodně je lepší a užitečnější přejít z dvojky přes EK10 na Lambdu nebo HRO, než to vzít v obráceném pořadí.



Posluchač může poslouchat i neamatérský provoz, např. korespondenci lodí, letadel apod., a může si přitom připadat jako lodní nebo letecký telegrafista. Má-li ovšem trochu fantazie.

nasunut asi 60 cm dlouhý prut. Tím vzrostl dosah stanice, takže soutěž byla zajímavější.

Rámová anténa skutečně konala velmi platné služby a směřování na minimum signálu bylo velmi ostré. Vlastní stanice byla nasunuta na držák zdroje a celá stanice zavěšena na popruhu za kroužek, navléknutý na řemen zdroje. Stanice byla zavěšena na krku operátora ve výši prsou. Kruhovou anténu měl radista rovněž před sebou, takže směr minimálního signálu byl ve směru pochodu. Přepínač se dá pohodlně ovládat pravou rukou.

Vlastnímu závodu předcházela kurs (2×4 hod.) o používání mapy, orientace podle mapy, použití kompasu a topografie v kostce. Přednášel nezištně souduh inž. C. Šíp, vedoucí měřického oddělení n. p. MKZ Chvaletice. Posluchači sledovali obě části s velkým zájmem, o čemž svědčilo mnoho dotazů. Soutěž byla popsána v závodním časopise 25. ÚNOR, kde byli vyzváni spojari LM a CO ke spolupráci a k účasti v závodě. Ti výzvu přijali a také se zúčastnili dvě družstva LM a dvě družstva CO (z toho dvě ženy).

Závod byl uspořádán 5. 7. tr. dopoledne. Rámové antény reagovaly velmi citlivě na směr a proto se také prvnímu družstvu radistů Svazarmu podařilo vypátrat doupě lišky za 38 minut. Druhé byly soudružky z CO, které dosáhly času 57 minut. Jako třetí za jednu hodinu 5 minut byli spojari LM. Závod se všem soutěžícím velmi líbil a pouze jedno družstvo se nedostalo do doupěte

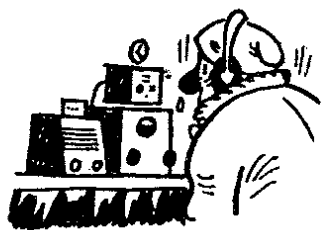


lišky ve stanoveném čase, jelikož muselo obcházet veliký lán družstevní pšenice. V hodnocení po závodě bylo projevováno přání tento závod opakovat a byl podán návrh k těsnější spolupráci všech složek. Závod se bude opakovat pravděpodobně 6. září při evropském VKV Contestu.

Pak byl samostatně vyhodnocen závod o největší počet spojení mezi zúčastněnými stanicemi. Na prvních třech místech se umístila družstva Svazarmu. Naše radiostanice RF11 byly zlepšeny o možnost provozu ICW a to zamontováním malého kondenzátoru 25k přímo do stanice, kde je dostatek místa. Kon-

denzátor byl připojen na spodní zdířku sluchátka a na střední zdířku krčního mikrofonu. Tato zdířka není ve stanicích využita. Klíč se zapojí mezi tuto prostřední zdířku a levou krajní zdířku mikrofonu. Zdířky jsou blíže u sebe, takže je nutno použít banánků a nikoliv normalizovaných zástrček. ICW značně zvýší dosah stanice a je možno provádět výcvik RO přímo s takto upravenou stanicí. Tón je velmi čistý a bez kliků.

Pro lišku byl zkonstruován vysílač s elektronkami 3L31 v protitaktu podle návodu v Radiovém konstruktéru Svazarmu, kde je používán k řízení modelů



Chrlit na QSL – službu balíky nepořádně vyplněných posluhačských lístků – nebo nechrlit? Jestliže chrlit, pak jediný užitek z nich plynoucí může být kalorický.

Kdybych obměnil staré přísloví, dalo by se říci: Ukaž, jak dávaš reporty a vyplňuješ staniční lístky – a řeknu ti, jaký jsi posluchač. Někteří z posluchačů si totiž myslí, že radioamatérské stanice vysílají hlavně proto, aby na to dostávaly zprávy o poslechu, ze kterých se nedá zjistit např. ani pásmo, čas nebo značka protistanice.

Napsal mi do redakce OK1ZV, s. Houdek z Liberce. Píše o práci libereckého radioklubu, o tom, jak udržují přátelské styky s DM3KEM, což je kolektivka při lipské rozhlasové stanici. Nejde jen o spojení na pásmech, ale mezi Libercem a Lipskem putují i dopisy, vyměňují se odznaky, fotografie atd. Operátoru Alfovi, DM2AGM, se líbí dokonce i naše AR, třebaže tam rozumí hlavně schémata. Rovněž chválí bezvadnou práci naší QSL-slужby. Nelíbí se mu jediná věc – lístky čs. posluchačů. Tyto lístky jsou prý nedostatečně vyplňované, sám má řadu lístků, na kterých chybí kromě jmen údajů i protistanice, se kterou měl spojení. Píše, že stanice z NDR nebudou v budoucnu takové lístky potvrzovat, a já k tomu dodávám že je to docela správné.

Aktivní operátoři vědí, co je s posluchačskými lístky práce. Kdo je pořádný, odpovídá samozřejmě i na posluchačské reporty – každý tak začínal – ale chce také sám z reportu něco mít, získat přehled o slyšitelnosti svých signálů, o kvalitě tónu nebo modulace. Za svou práci, spojenou s odpovědí na report, chce každý alespoň malou odměnu v této formě. Je proto z posluchačského hlediska rozumnější nevyřábět reporty na běžícím pásu a chrlit na QSL-slужbu balíky nepořádně vyplněných lístků, které nám dělají ostudu i v zahraničí. Lépe jakost než množství, protože na nepořádně vyplněné lístky přijde stejně málo odpovědí.

Pedlivost a přesná práce se bude hodit do různých posluchačských soutěží i pro pozdější samostatnou činnost v kolektivce nebo u vlastního vysílače.

Posluchačské reporty došle jen na volání výzvy (CQ) by měly naše stanice ve většině případů vracet. Podobné zprávy svědčí totiž o tom, že si posluchač práci usnadňuje, honí se jen za značkami a lístky a nesnaží se o nic jiného. Je jisté k vzteku pracovat dvě hodiny na osmdesátce, udělat za tu dobu 10 spojení a dostat na to většinu reportů bez udání protistanice nebo s výslovnou poznámkou „CQ“. Jedině snad stanice, které vysílají „svátečně“, mohou odpovídat i na lístky, došle jen na pouhé volání výzvy – stane se, že takový sváteční operátor zavolá, nenaváže spojení a příště se objeví na pásmu třeba až za půl roku. Tedy prostě – brát věc rozumně, ale reporty jen na volání výzvy dávat i potvrzovat jen výjimečně, a to ještě jen u nás, do ciziny raději vůbec ne.

Když si jako posluchači uvědomíme, že dosažení diplomu první nebo jiné třídy není smyslem života a metou, za kterou se už v tomto druhu sportu ničeho nedosáhne, ale že je to jen určitý úspěch a povzbuzení, které člověka těší, pak se jistě budeme řídit shora uvedenými zásadami při zasílání lístků a vůbec v celé své činnosti. Vyhne se tak nebezpečí, že některý temperamentní koncesionář nebo obstaravatel QSL-agendy v kolektivce dostane při prohlížení posluchačských reportů prudký žlučníkový, případně i jiný záchvat.

A touto výstrahou končí své dnešní povídání, věnované hlavně posluchačům,

Váš

dnes po výtce

kantorský



letadel. Také tento vysílač pracuje velmi dobře a stabilně. Později bude ještě upraven jako sr přijímač a bude používán ke spojovacímu službám.

Sportovní družstvo radia má v závodním časopise 25. UNOR téměř pravidelnou rubriku, kde již bylo pod hlavičkou CQ TEST DE OK1KGO letos uveřejněno více než 15 článků o činnosti družstva a k propagaci jsou uveřejňovány hlavně fotografie z naší práce. Po přečtení několika článků se do našeho družstva přihlásila také redaktorka závodního časopisu. Práce mezi radisty se jí velmi líbí (získala druhé místo v Honu na lišku).

Pokud jen bylo možno, byli členové SDR zapojeni do spojovací služby CO v závodě; výcvik této služby je celkem jednoduchý, jelikož většina členů je již vyškolená ze Svazarmu.

Pevně věříme, že naše vzájemné akce se budou dále rozvíjet a všem ostatním přejeme v další práci hodně úspěchu.

Jan Moravec, OK1JT

Domníváme se, že iniciativa pracovníků kolektivní stanice OK1KGO je příkladná. Mohla by sloužit za vzor nejen všem kolektivním stanicím, ale především okresním radioklubům, které jsou většinou lépe vybaveny materiálem a mají i více členů, takže by zorganizování podobného podniku nemělo být pro ně problémem. – red.

I U NÁS BYLY OBTÍŽE

„OK1ABV OK1ABV OK1ABV, zde OK1KLT/P, u mikrofonu OK1NB s pomocnými operátory OK1AF a OK1YG. Vojto, jsme připraveni k honbě na lišku. Vysílají každých 10 minut po dobu jedné minuty. Přepínám.“ Bylo přesně 1500 hodin 12. července 1959, místo děje les mezi Ondřejovem a Chocerady.

Vojta zřejmě učinil žádané, neboť OK1NB se hluboce uklonil a třímaje bič RF11 vodorovně asi 10 cm nad zemí, jal se otáčet kolem své osy. Posléze pravil: „Máme minimum!“ Toto minimum se projevovalo tak, že Vojtův hlas téměř zanikl v šumu superreakce. Bič v tomto okamžiku ukazoval kolmo na směr, ve kterém někde v modré dáli vězel tajemný OK1ABV. Při otočení o čtvrt kruhu šum zeslábnul a nastalo maximum příjmu, kterážto maximum však (a současně minimum šumu) nebylo tak ostré jako minimum hlasu (a maximum šumu). Všichni tři rázné (OK1AF s motorkou) vykročili směrem kolmým na minimum a ubírali se severozápadním směrem k silnici. Když došli asi 50 m od lesa, počkali na další relaci, aby si překontrolovali směr. Avšak hrůza: Minimum bylo tentokrát asi o 70° posunuto, což znamenalo, že bude nutno jít zpět a ubírat se směrem 20°, tedy přibližně severo-východním.

Honci se nezabývali vědeckým rozborům tohoto jevu, usoudili, že by to byl stejně nesmysl, aby Vojta seděl v tom tropickém vedru někde na mezi, že je logické, že je v lese a vydali se tedy zpět do lesa. Měření provedené v lese potvrdilo správnost kursu 20°; postupoval

valo se dále tímto směrem. Zřejmě to dělali Vojta s Otou schválně; kurs 20° vedl hustými porosty kopriv a OK1YG měl krátké kalhoty. OK1AF ukryl motorku na kraji lesa. Další měření zase potvrdilo správnost směru, ale pro změnu vedlo do ostružin. Mezitím Vojtův hlas přibýval na mohutnosti – neklamné znamení, že už není daleko.

Kdyby se měření dělalo pomocí dvou RF11, bylo by podstatně snadnější; stanice by se rozmístily do větší vzdálenosti od sebe, naměřené směry by se vynesly do mapy (asi nejlépe katastrální mapy), a kde by se na oba směry protnul, tam by bylo lišíš doupě. Účelem toho pokusu však bylo dokázat, že jediná RF11 bez úprav stačí k nalezení lišky. Proto jakmile se měřící četa vymotala z toho ostružinového houští, odebrala se asi 100 kroků kolmo na směr pochodové osy a dostala tak dva sbíhavé směry. Protože však základna 100 kroků je krátká, nebylo výsledné měření přesné a znamenalo jen další potvrzení správnosti dosavadního postupu. Cesta vedla na konec lesa k roklí, porostlé kolem dokola hustým křovím. Signál stanice OK1ABV byl – jak říkají fonisté – S9 plus 20 decibel. OK1NB hlásil: „Vojto, za několik okamžiků tě vybereme.“

Výprava začala prošťárávat roklí. Zvenčí po okraji lesa i zevnitř. Nikde nic. OK1AF přišel na spásný nápad:

„Ať do toho Vojta chvilku povídá, já se podívám okolo a musím přece uslyšet jeho hlas.“

Vojta učinil žádané. Povídal a srdečně se chechtal, ale metoda akustického radaru nezabrala.

Všichni tři stáli nyní na kraji lesa Obora. Za zády, směrem k jihu, měli les, před sebou stráň, na kterou pražilo odpolední červencové slunce. OK1NB se rozhodl k rázné akci. Během minuty našel minimum, tryskem běžel asi 30 kroků a našel další minimum. Podle jednoho měření byla stanice OK1ABV ve směru 345°, podle druhého ve směru 355°. Oba směry se před námi rozbíhají neboli za námi se sbíhají, ergo kladívko Vojta je přece jenom v lese.

Ale chyba lávky! Čím hlouběji měřící četa postupuje zpět do lesa, tím je Vojtu slyšet slaběji. Tedy zase čelem vzad, ven z lesa a tentokrát nová měření na nové základně asi 1 km dlouhé, v dostatečné vzdálenosti od okraje lesa, poskytnutí jasný výsledek a vedou nás nahoru do strání ke skupině keřů a stromů. Po cestě si skupina už jen ověřuje správnost svého postupu, síla signálu vzrůstá tak, že se dá měřit už jen na boku pásma a v 17 hod. si všichni tisknou ruce s liškou.

Tg.

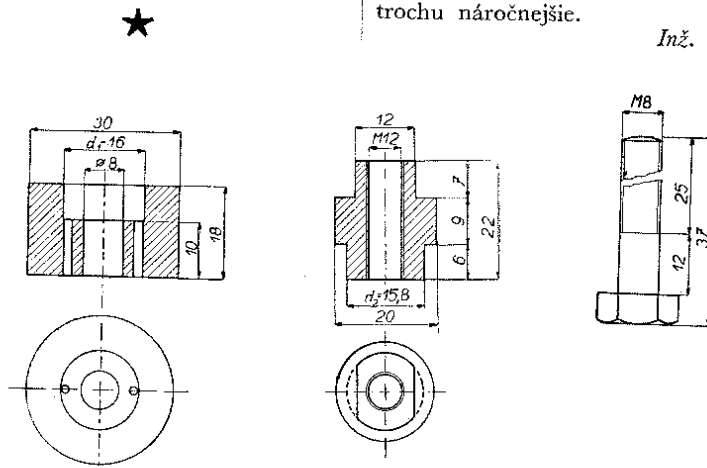
Jednoduchý lisovací nástroj

Při zhotovování různých kostier potřebujeme urobiť do plechu často väčší počet otvorov pre objímky elektróniek, pre elektrolyty apod. Obyčajne si pri takýchto väčších otvoroch pomáhame tak, že najprv navrtáme čo možno najväčší otvor (pri bežných vrtáčkach je to maximálne 10 mm), a do priemeru 16 mm pre heptalové objímky, prípadne aj viac potom pracne pilujeme okrúhlym pilníkom. Takáto práca je hodne zdĺhavá a obtiažná. Je preto účelné vyhotoviť si špeciálny nástroj na razenie otvorov do plechu. Je jednoduchý a ušetrí veľa času a námahy a mimo to je výhodný aj preto, že ním môžeme robiť otvory aj v hotových kostrách, čo je obvyklým spôsobom (vrtanie a pilovanie) s ohľadom na možnosť poškodenia okolitých už namontovaných súčastí skoro nemožné.

Ide o jednoduchý lisovací nástroj, v ktorom potrebný tlak vyvíjame pomocou robustnejšej skrutky. Skladá sa z troch častí. Matrica je vysústružená z ocelevej guľatiny. Podobne aj razník je z ocele. Rozmery jednotlivých častí sú na obrázku. Rozmer d_1 volíme podľa toho, pre ktorú štandardnú súčasť budeme nástroj používať. Otvorom v matici prechádza svorník skrutky M8, ktorý v časti prechádzajúcej maticou nemá závit, ale presne ľuče do diery. Rozmer d_2 razníka je o 0,2 mm menší ako rozmer d_1 , čím vznikne medzi maticou a razníkom potrebná vôľa. Cez celý razník prechádza otvor so závitom M8. Práca s nástrojom je jednoduchá. Do plechu navrtáme otvor 8 mm. Do matrice nasadíme svorník, celok prevlečieme cez otvor v plechu a naskrutkujeme razník. Hlavicu skrutky upevníme do zveráka a kľúčom otáčame razníkom. Razník pomaly zaberá do materiálu a vytlačí ho. Razníkom treba otáčať pomaly a rovnomerne, až sa materiál prestrihne a otvor je hotový. Krúžok plechu, ktorý ostal v matici po strihu, vytlačíme pomocou dvoch otvorov v matici.

Pri starostlivom vyhotovení nástroja je rez hladký, pravidelný a bez britu. Ak si vyrobíme sadu takýchto nástrojov pre heptalové a novalové objímky, elektrolyty, prípadne aj pre objímky rady E21, podstatne si uľahčíme prácu. Ak je nástroj z dobrej ocele, nie je potrebné ho kalíť už aj kvôli tomu, že najčastejšie budeme robiť otvory v hliníku. Nástroj bol vyskúšaný a spoľahlivo pretláča hliníkový plech hrúbky 2 mm. Podobne sa dajú robiť otvory nie kruhového tvaru (napr. pre medzifrekvencie), ovšem zhotovenie takého nástroja je už trochu náročnejšie.

Inž. V. Rovňák





Nашe národní hospodářství dosud postrádalo moderní prostředek pro racionalizaci některých kancelářských prací, přístroj pro záznam a reprodukci diktovaného textu – diktafon. K odstranění tohoto nedostatku byl národní podnik Tesla Liberec ve Stráži nad Nisou pověřen vývojem a výrobou československého diktafonu. Přestože byla na vývoj tohoto technicky náročného přístroje určena poměrně krátká lhůta, podařilo se technikům liberecké Tesly v úzké spolupráci s vývojovým oddělením n. p. Tesla Pardubice v termínu uložený úkol splnit, takže dnes již probíhá vlastní příprava sériové výroby diktafonu „Korespondent“, jak byl přístroj komerčně pojmenován.

„Korespondent“ nese všechny znaky moderního prostředku organizační techniky a svou technickou koncepcí se řadí k nejdokonalejším výrobkům toho druhu na evropském trhu. Bohaté příslušenství a dálkové ovládání dovozuje využít v kancelářské praxi všech funkcí přístroje při zaznamenávání diktátů, důležitých jednání a konferencí, oboustranných telefonických rozhovorů a jejich dokonalá reprodukce umožňuje přepis záznamu na stroji.

Přístroj pracuje na principu záznamu na pásek, který je uložen ve zvláštních

kazetách, umožňujících jednak snadné obracení cívek při dvoustopém záznamu, jednak rychlou výměnu nového záznamového materiálu a tím zvýšení záznamové kapacity přístroje. V kazetách je možno zaznamenaný text zasílat i poštou příjemci místo obsažených písemných zpráv. Při posuvu 3,18 cm za vteřinu je spotřeba záznamového materiálu minimální, což konstruktérům dovolilo zachovat nejmenší rozměry přístroje. Přesto kmitočtový rozsah od 250 do 3000 Hz v pásmu 10 dB zaručuje u diktafonu plně postačující jakost záznamu i reprodukce. Přístroj je napájen střídavým proudem o napětí 120 a 220 V a váží bez příslušenství 5,7 kg.

Jednotlivé funkce přístroje jsou ovládány tlačítky, umístěnými jednak na tělese diktafonu, jednak na jeho příslušenství. Funkce potřebné při provádění diktátu ovládá otočný prepínač a tlačítko na mikrofonu, který slouží současně jako miniaturní reproduktor pro kontrolu záznamu. Při reprodukci či přepisu ovládá písáčka přístroj dálkovým ručním nebo nožním ovladačem. Jednotlivé funkce přístroje probíhají bezprostředně po stisknutí tlačítka, což usnadňuje a zrychluje obsluhu, takže manipulace je rychlá. Systém dvou hlav (kombinované záznamové a snímáčí,

a mazací) dovoluje bezprostřední korektury nahraného textu při přechnutí, chybné stylizaci apod. (při záznamu se starý záznam automaticky smazává). Vestavěný omezovač nahrávacího proudu vyloučil nutnost instalace indikátoru modulace (magického oka nebo doutnavky).

„Korespondent“ nemá vestavěný reproduktor; ke kontrole záznamu slouží mikrofon, plnící při přepnutí funkci reproduktoru. Pro kolektivní odposlech je možno použít přípojného stolního reproduktoru, který po přepnutí pracuje i jako mikrofon (přepnutím se zapojuje potřebná korekce). Strojní přepis zaznamenaného textu provádí písáčka s použitím stolního reproduktoru, nebo – v prostředí, kde by hlasitá reprodukce rušila – za pomoci stetoskopických sluchátek.

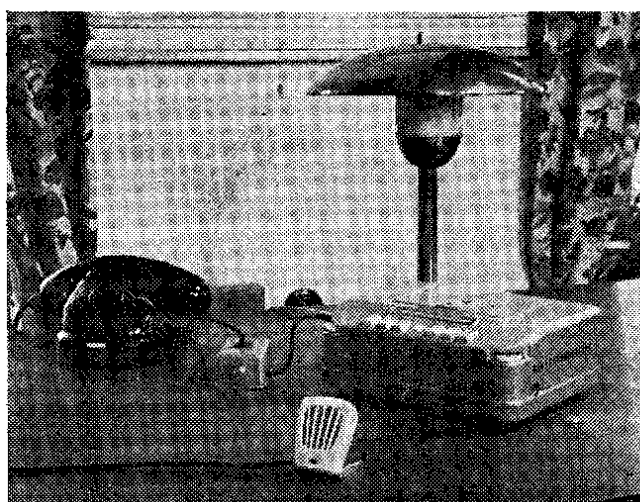
Jako zvláštní příslušenství bude ke „Korespondentu“ dodáván malý telefonní snímač, který induktivní cestou snímá oboustranné telefonické rozhovory. Snímač se upevní gumovou přísavkou na rovnou plochu skříňky telefonního přístroje, takže lze zaznamenávat telefonické rozhovory, aniž by bylo nutno připojit diktafon na telefonní síť nebo provést jakýkoliv zásah do telefonního přístroje.

Vyčerpanou a zbývajícím záznamovou kapacitu přístroje indikuje vestavěné počítadlo, vyčerpání záznamového materiálu předem oznamuje bzučák. Každá kazeta obsahuje asi 40 m magnetofonového pásku CH (výrobce Agfa-Wolfen), což umožňuje záznam 2×20 minut při dvoustopém záznamu. Kapacita přístroje se v budoucnu zvýší použitím speciálního tzv. dlouhohrajícího pásku, na jehož vývoji se zatím pracuje.

Diktafon „Korespondent“, který bude již ve čtvrtém čtvrtletí tr. sériově vyráběn, bude pro svoje technické přednosti jistě nejen účinným prostředkem racionalizace práce v našich kancelářích, nýbrž i úspěšným vývozním výrobkem.

L. Vodnárek

(Jakmile nám to výrobní závod umožní, otiskneme schéma zapojení tohoto přístroje – red.)



Technická data: Rychlost posuvu 3,18 cm/vt, kmitočtový rozsah 250—3000 Hz v rozmezí 10 dB, mazání vf, předmagnetizace vf asi 50 kHz, zrychlení zpětného převýšení asi dvacetinásobné, napájení 120—220 V/50 Hz, spotřeba 30 W, osazení 1×EF86, 1×EBF89, 1×ECC82, rozměry 285×209×95 mm, váha bez příslušenství 5,70 kg, v kufříku 7,20 kg, záznamová kapacita 2×20 minut, délka pásku 40 m Agfa CH v kazetě, záznam dvoustopý, odstup rušivých napětí ≥ 30 dB.

DVOUKANÁLOVÝ ZESILOVAČ

Gustav Tauš

V zahraničním tisku objevily se před určitou dobou zprávy o přijímačích vyšších cenových tříd, jejichž koncové stupně jsou provedeny jako dvoukanalové zesilovače. Po prvé bylo tohoto zapojení použito v přístroji Phillips-Capella 643, později i v řadě dalších, mezi nimi dokonalejší typ Capella 753, dále Saturn 653/4E/3D, Imperial 519W-3D atd. Některé z těchto přístrojů užívají koncových stupňů bez výstupního transformátoru, které napájí reproduktory o impedanci asi 800 Ω , jiné užívají běžných jednoduchých koncových stupňů s výstupním transformátorem.

Rozdělení kmitočtového pásma na dvě nebo i více částí není velkou novinkou a je i v našich přístrojích již delší dobu používáno. Koncový stupeň bývá obvykle proveden jako dvojčinný a elektrická výhybka je umístěna za výstupním transformátorem. Hluboké i vysoké tóny jsou potom vyzařovány oddělenými reproduktory, což přináší mnoho výhod. Především se zmenší zkreslení způsobované reproduktorem, protože reproduktor nemusí nyní zpracovávat tak široké spektrum. Když jsou reprodukovány hluboké tóny touž membránou jako vysoké, vzniká kmitočtová modulace (vysokých tónů), jak vyplývá z Dopplerova principu a amplitudová modulace (vysokých tónů) vlivem nerovnoměrného rozložení magnetického pole v mezeře elektrodynamického systému. Tyto druhy zkreslení jsou oddělenou reprodukcí eliminovány. Také výkonově se reproduktorům, zvláště vysokotónovému, uleví.

Kromě toho máme možnost rozmístit reproduktory tak, abychom dosáhli nejoptimálnějšího rozložení akustického pole v dané místnosti, tj. můžeme například umístit hlubkový reproduktor doprostřed a dva výškové po stranách. Naskytá se rovněž možnost provádět pokusy se pseudostereofonní reprodukcí. Tento způsob získávání plastiky zvuku záleží v tom, že reprodukovujeme vysoké tóny z levé strany a hluboké tóny ze strany pravé. Tím se snažíme dát reprodukcí podobné směřování jako při poslechu konvenčně rozloženého orches-

tru. Je samozřejmé, že skutečnému stereofonnímu přenosu se tento náhražkový způsob nemůže vyrovnat již například proto, že při reprodukci nástroje s velkým obsahem vyšších harmonických kmitočtů uslyšíme nakonec vyšší harmonické zleva a základní tón zprava; přesto je výsledný dojem pozoruhodný (viz AR č. 7/59).

Rekli jsme již, že všechny tyto možnosti máme, použijeme-li rozdělení kmitočtového pásma až za výstupním transformátorem. Nač tedy dvoukanalový zesilovač?

Dvoukanalový zesilovač přináší totiž ještě další výhodu: velmi značné potlačení intermodulačního zkreslení. Toto zkreslení vzniká vždy, prochází-li zesilovacím stupněm s nelineární dynamickou charakteristikou alespoň dva signály o různém kmitočtu. Vlivem zmíněné nelinearity vzniknou od každého z procházejících signálů vyšší harmonické kmitočty, vznikají zázněje a jiné nepříjemné průvodní zjevy. V praxi se to projeví tím, že při reprodukci basů jsou současně znějící vysoké tóny modulovány tóny hlubokými a vyznívají pak v reprodukci drsně. Těmto nedostatům dvoukanalový zesilovač do značné míry zabrání.

Je zde ovšem ještě otázka hospodárnosti takového zařízení. Při řešení této otázky uvažme, že každý ze dvou oddělených koncových stupňů bude teď zpracovávat pouze část spektra a odevzdávat tudíž menší výkon; není proto třeba dělat jej dvojčinný. Pokud žádáme přístroj pro reprodukci v bytě, nevybočí zkreslení jednoduchého koncového stupně v tomto zapojení z přípustných mezí. Tím tedy odpadne nepříjemné opatřování dvojčinného výstupního transformátoru a kromě toho elektrickou výhybku budeme nyní provozovat na vysoké impedanci, takže nebude obsahovat žádné rozměrné a drahé součástky.

Pro posouzení hospodárnosti musíme ještě uvážit následující hledisko. Kdybychom totiž chtěli silně potlačit intermodulační zkreslení v jednokanálovém zesilovači, vyžadovalo by to zavedení velmi silné záporné zpětné vazby. Při

zavedení tak silné vazby se však již velmi citelně uplatní vliv fázového zkreslení na okrajích přenášeného kmitočtového pásma, které způsobí zeslabení záporné zpětné vazby a tím nežádoucí ostrý vzestup zesílení na okrajových kmitočtech. Zesilovač je potom nutno upravit tak, aby oblast fázového zkreslení byla položena až za hranicemi přenášeného kmitočtového pásma. (Podrobnější rozbor je v pramenu [3].)

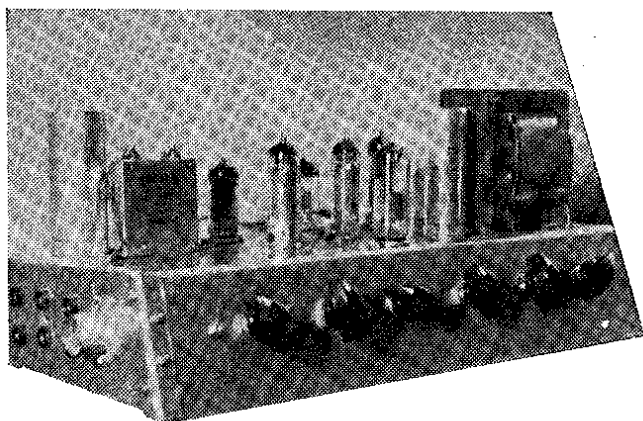
Můžeme si to představit asi tak, že na každých 10 dB zpětné vazby je třeba rozšířit kmitočtový rozsah zesilovače o 1 oktávu nahoru a o jednu oktávu dolů. Jestliže tedy žádaný rozsah má být 30 až 15 000 Hz, musí při zpětné vazbě 20 dB zesilovač přenést pásmo 7 až 60 000 Hz, při 30 dB zpětné vazbě již 3,5 až 120 000 Hz. Tento rozsah je sice možno lineárně přenést, avšak za cenu zvýšení počtu zesilovacích stupňů atd. Při řešení zesilovače jako dvoukanalového tyto potíže odpadají a kromě toho můžeme intermodulační zkreslení snáze ovládnout.

Podívejme se přímo na schéma zesilovače, které bylo navrženo na základě zapojení nízkofrekvenčních částí přijímačů Phillips Capella 643 a Capella 753 (obr. 3).

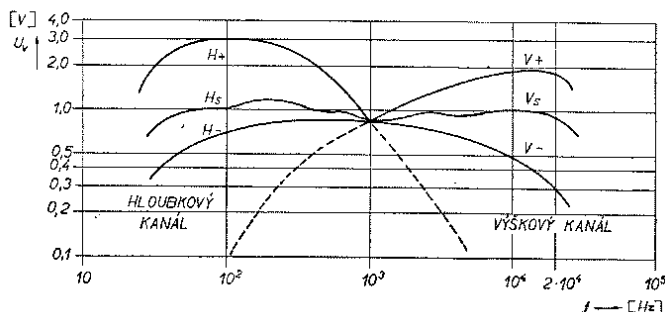
Nízkofrekvenční signál je přiváděn na fyziologický regulátor hlasitosti. Člen R_2C_2 provádí korekci hloubek, člen R_3C_1 korekci výšek. Oproti běžným zapojením fyziologických regulátorů je zde novinkou odpor R_1 , který umožňuje při volbě vhodných hodnot lepší průběh fyziologické regulace, nežli tomu bylo u dosavadních zapojení. Kromě toho má uvedený regulátor výhodu v tom, že používá běžného potenciometru 500 k Ω s odbočkou na 50 k Ω , takže na potenciometru není třeba provádět žádné „operativní zákroky“ pro vytvoření odbočky.

Po zesílení jedním z obou triodových systémů elektronky ECC83 přichází signál na korekční regulátory. Potenciometr P_2 ovládá výšky, potenciometr P_3 ovládá hloubky. Oba regulátory se navzájem prakticky neovlivňují. Je opět použito běžných potenciometrů. Po zesílení druhým triodovým systémem ECC83 je kmitočtové spektrum rozděleno na dvě pásma pomocí elektrické výhybky, složené z členů $R-C$. Rozdělení nastává v okolí kmitočtu 1 kHz.

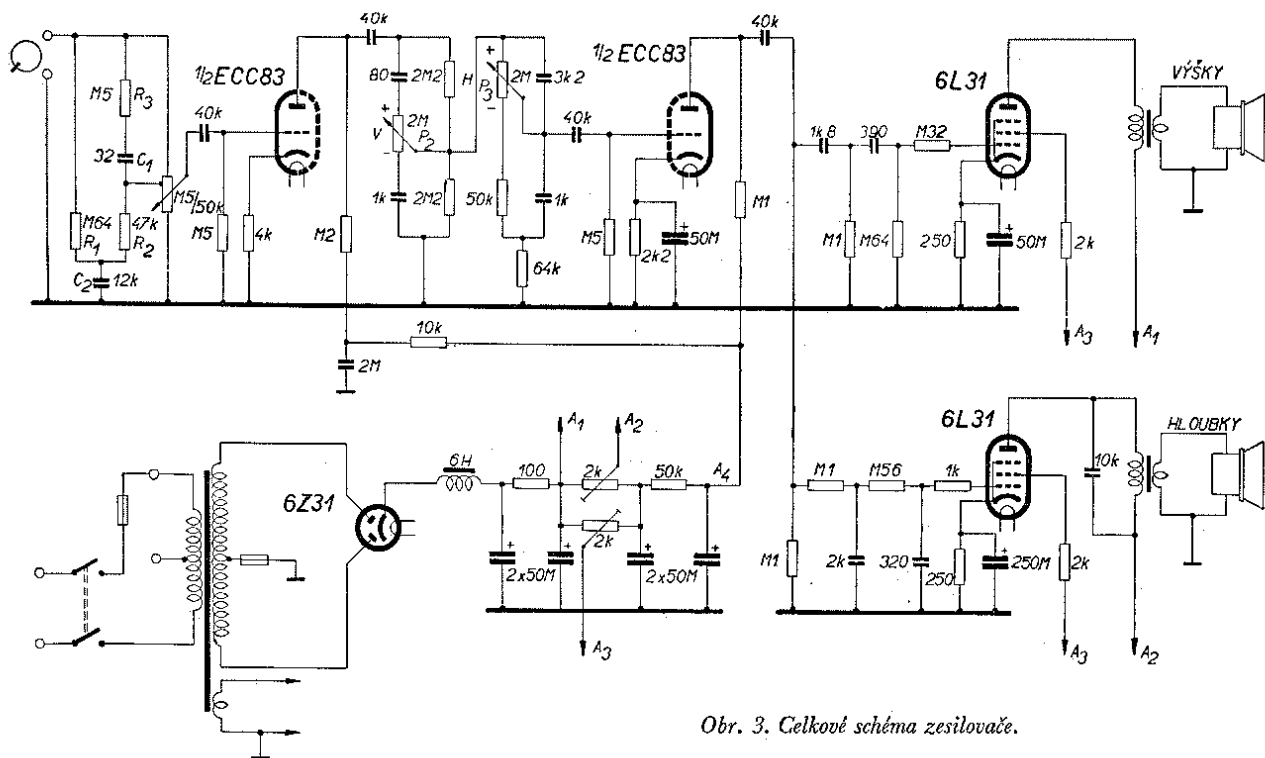
Výstupní transformátory musí být pokud možno jakostní. Na transformátoru pro hlubkový koncový stupeň požadujeme velkou primární indukčnost, která zajistí, že nízkým kmitočtům bude stát v cestě dostatečně vysoká impedan-



Obr. 1. Popisovaný zesilovač, doplněný předzesilovacím stupněm pro magnetofon.



Obr. 2. Kmitočtové charakteristiky zesilovače. Vlevo hlubkový, vpravo výškový kanál. Na svislé ose je v logaritmickém měřítku výstupní napětí, měřené na zátěži 5 Ω . Zesilovač byl buzen napětím 100 mV.



Obr. 3. Celkové schéma zesilovače.

Magnetoresistor MS - 41

ce. Transformátor pro vysoké kmitočty musí mít pokud možno nejmenší rozptylovou indukčnost, aby se vysoké kmitočty nezachycovaly na rozptylové impedanci. V popisovaném zesilovači bylo použito transformátorů pro koncové stupně zvuku v televizorech TESLA 4001. (Jsou v prodeji pod číslem 3PN67303.) Pokud se týče reproduktorů, je pochopitelné, že pro vyzáření basů použijeme velkého reproduktoru, pokud možno s měkkým uložením membrány. Pro výšky použijeme jednoho nebo lépe dvou reproduktorů menších rozměrů s tvrdou membránou.

Napájení přístroje obstarává síťový transformátor 100 mA a elektronka 6Z31. Zvlášť velkou péči musíme věnovat filtraci. Pro koncový stupeň výšek filtrujeme napětí pouze jednou, napětí pro anodu koncového stupně hloubek a pro stínící mřížky obou koncových elektronek dvakrát a pro anody předzesilovacích stupňů třikrát.

Přístroj popsaného zapojení je používán s úspěchem jako zesilovač pro reprodukci z gramofonu i z magnetofonu a jako všestranný nízkofrekvenční stupeň ve spojení s přijímačem, adaptorem pro FM apod. Přednosti zapojení vyvstanou zejména při tiché reprodukci, často žádané a nutné v domácím prostředí. I při regulátoru hlasitosti staženém na minimum si zachovává reprodukce příjemnou barvu a plnost díky jak fyziologickému regulátoru, tak dobrým korekcím a oddělenému vyzáření hloubek a výšek.

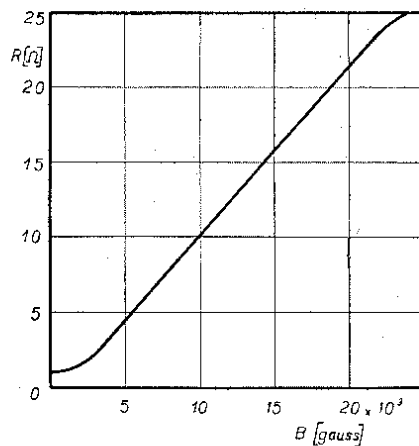
Tuto úpravu dvoukanálového zesilovače zdaleka nechci prohlašovat za nejvýhodnější. Více hlav bude jistě i v tomto případě více vědět.

Použitá literatura:

- [1] Funk-Technik č. 14/1954, str. 382.
- [2] Funk-Technik č. 14/1955, str. 395.
- [3] Smirenin: Radiotechnická příručka-SNTL, Praha 1955.

Firma Ohio Semiconductors nabízí nový polovodičový prvek, kterému byl dán název magnetoresistor. Z názvu již vyplývají i jeho vlastnosti. Tento nový prvek elektronických obvodů vykazuje zajímavou vlastnost - hodnota elektrického odporu je funkcí magnetické indukce.

Při magnetické indukci až do 7 či 8 kilogauss je závislost odporu prakticky lineární. Magnetoresistor vykazuje velmi nízké šumové vlastnosti a jeho velkou výhodou je stálá citlivost v závislosti na čase. Pro tyto výhody je vhodnější použití magnetoresistoru v různých regulačních zařízeních než použití jiných elektromechanických systémů.



Typický průběh závislosti odporu na magnetické indukci u magnetoresistoru MS 41 při pokojové teplotě.

Protože amplituda magnetoresistivního efektu je v přímé závislosti na pohyblivosti proudových nosičů, je magnetoresistor zhotoven z polovodivé slitiny InSb (indiumantimonid), která vykazuje dosud nejvyšší známou pohyblivost proudových nosičů.

Poměr magnetického odporu při maximální a minimální magnetické in-

dukci 1 : 10 může být dosažen při hodnotě 10 kilogauss. Při nulové indukci se dosahuje hodnoty odporu do 0,01 až do 50 Ω . U sériově vyráběného magnetoresistoru MS 41 je střední hodnota odporu při nulové indukci průměrně 1 Ω .

Z důvodů zvýšení citlivosti je konstrukce magnetoresistoru provedena ve formě tenké destičky. Takový tvar přináší mimo zvýšenou citlivost ještě další výhody. Malé rozměry umožňují proměřovat magnetické obvody i v malých mezerách (na př. mezi statorem a rotorem motorů a generátorů atd.).

Závěrem si všimneme několika možností praktického použití tohoto nového polovodičového prvku.

Jsou to např.: bezkontaktní potenciometr, zesilovač, napěťový a proudový regulátor, počítačící obvody, regulační obvody, modulátor. Jedinou nevýhodou, jako i u všech ostatních polovodičových prvků, je teplotní závislost.

Ing. Miloš Ulbrich

Literatura:

Firemní literatura fy Ohio Semiconductors. Novýje poluprovodnikovyje mat'erialy, Sbornik stat'ej, Izd. inostrannoj lit'eratury, Moskva 1958.

★

Optického sextantu nemůže být použito, nejsou-li za špatného počasí nebo mlhy vidět hvězdy nebo měsíc. Firma Collins vyvinula radiový sextant, využívající slabého záření měsíce, buzeného slunečním světlem. Tento radiový sextant automaticky sleduje polohu měsíce a udává polohu lodi.

Radio-Electronics

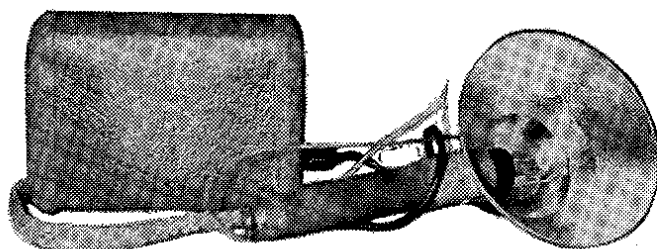
Kt



Josef Straad

Dnešní život bychom si již velmi těžko dovedli představit bez umělých hmot a je jen škoda, že amatéři těchto ideálních materiálů velmi málo využívají. Plastické hmoty svou snadnou opracovatelností a tvárností jsou přímo předurčeny proniknout do amatérské práce.

Vzhledem k individualitě amatérských konstrukcí nenajdeme na našem trhu vhodné skřínky ať již pro bateriové přijímače, elektronickéblesky či ostatní přístroje. A zde právě amatér sahá po prkýnkách a překližkách a zhotoví nějakou skřínku, která vnějším vzhledem daleko pokulháva za továrními výrobky. Právě zde by měly nastoupit plastické materiály, neboť i s omezenými výrobními možnostmi domácí dílny je možno snadno vyrobít vzhlednou a účelnou skřínku.



V zásadě jsou dva druhy plastických hmot: termosety a termoplasty. Rozlišují se tím, že termosety po zpracování již nikdy teplem nezmění tvar, kdežto termoplasty lze kdykoliv znovu teplem tvarovat. Nejznámějším plastickým materiálem z první skupiny je bakelit. Snad nejrozšířenějším plastickým materiálem z druhé skupiny je polyvinylchlorid, označovaný zkratkou PVC. Setkáváme se s ním hlavně ve dvou druzích, a to jako hmotou měkkou a poddajnou, používanou na pláštěnky do deště, potahy, kabelky atd. a je označován názvy „igelit“ a „koženka“. Izolace vodičů z PVC je trvanlivější než gumová a má navíc velmi dobré izolační vlastnosti. Průmyslovou verzi je tak zvaný novodur. Jsou z něho vyráběny roury, různé instalační potřeby, misky na fotografování atd. V amatérské praxi se často vyskytuje metylmetakrylát, známý pod jménem plexi. Z termoplastických materiálů lze považovat za nejušlechtilější skupinu polyamidů, do které patří nylon silon a perlon.

Pro amatérské zhotovování různých přístrojových skříněk je nejvhodnější novodur pro snadnou možnost tvarování teplem, a to i do složitých tvarů. Opracování tohoto materiálu nečiní žádných nároků na dílenské vybavení; vrtat se dá i špičkou nože nebo lépe špičkou nůžek. Na tvarování není potřebí vysoké teploty a materiál snadno ohřejeme na potřebnou teplotu v mírně vyhřáté troubě.

Formu zhotovíme ze dřeva nebo jiného vhodného materiálu, případně použijeme již nějakého hotového výrobku, který se nám tvarem hodí. Volíme raději pozitivní formu, neboť jednak snáze konečný tvar vyformujeme, jednak není nutno opracovávat bezvadný povrch. To by bylo nutno, kdybychom použili negativní formy, protože novodur za tepla velmi ochotně přejímá strukturu jejího povrchu. Z tohoto hlediska již navrhuje tvar výlisku i postup práce.

Po zhotovení formy vyřízneme do překližky otvor podle tvaru formy větší o tloušťku použitého novoduru. Tímto otvorem změkklý novodur na formě protlačíme a ponecháme ochladit ještě v něm, aby okraje výlisku byly fixovány až do konečného ztvrdnutí. Při této operaci se snažíme, aby se povrch materiálu nikde nedotýkal přípravku s výjimkou úzké hrany otvoru v překližce. Nemůžeme-li tuto podmínku splnit, musíme se postarat o to, aby v místech styku měla forma bezvadný povrch.

Novodurovou desku, případně i rozřiznou rouru stejnoměrně ohřejeme, nejlépe v nepřímé teplé troubě. Při zahřívání novoduru sledujeme stupeň změkknutí a dáváme pozor, aby se materiál nepřehřál, neboť pak na něm vzniknou bublinky, které již nelze odstranit.

V horké vodě je možno novodur sice také ohřát, ale pak se na něm vytvoří nepravidelné světlé skvrny, které se jen velmi těžko odstraňují. Po prohrátí novoduru změkne a provedeme rychle formování. Nepovede-li se nám napoprvé, ohřejeme novodur opět a formujeme znovu s vyvarováním chyb. Po ztvrdnutí a vynětí z formy odřízneme přebytečný materiál a provedeme konečné úpravy povrchu, které jsou obvykle zbytečné, dbáme-li shora uvede-ných zásad pečlivé práce.

Novodur je možno dobře lepit speciálním lepidlem nebo Epoxy 1200.

★

To jsou věci ...

Anglická firma Multitone Electric Co vyvinula pro policisty miniaturní poplachový vysílač s tranzistory, ovládaný stisknutím tlačítka. Signál vysílače se zachycuje drátovou smyčkou, obklopující střežený prostor. Vysílač je vestaven do pendreku (zpráva dodává, že tam, kde není nošení obušku žádoucí, lze vestavět vysílač do bateriové svítilny).

Brit. Comm. & Elcs 6/1959

Jen aby to vydrželo ... !

Pěkná pohoda – míněno meteorologická – letošního léta byla pro radioamatéra „z ulice“, tj. takového, který nemá možnost si různé vzácné součásti vypůjčit na pracovišti nebo nemá spoustu dobrých známých, jezdících na služební cesty do zahraničí – tedy ta dobrá pohoda byla ještě vylepšena překvapením našeho obchodu.

Po několika málo kusech, prodávaných v Bazaru, tj. bez záruky, se konečně objevily tranzistory československé výroby v pravidelném prodeji jako elektronky, se zaručenými hodnotami, v prodejně Pražského obchodu potřebami pro domácnost v Praze II, Jindřišská ulice. Venkovští zájemci nemusí do Prahy jezdit, neboť stačí objednat písemně na adresu Pražský obchod potřebami pro domácnost, Praha II, Václavské náměstí č. 25; tato prodejna provozuje také zásilkový obchod poštou na dobírku. Tě. (konec července) jsou na skladě tyto nízkofrekvenční tranzistory p-n-p 50 mW, výrobce Tesla-Rožnov:

1NU70 po Kčs 22,—,
2NU70 po Kčs 32,—,
3NU70 po Kčs 42,—.

Jejich data najdete v lístkovnici v tomto sešitě.

Nově se taktéž objevily plošné diody:

1NP70 po Kčs 16,50,
2NP70 po Kčs 16,50,
3NP70 po Kčs 21,50,
5NP70 po Kčs 31,—,
11NP70 po Kčs 19,—,
12NP70 po Kčs 20,—,
13NP70 po Kčs 24,—,
15NP70 po Kčs 32,—.

Jejich technická data budou uveřejněna taktéž v lístkovnici.

Překvapila také Bateria – Slaný, která uvádí miniaturní destičkovou baterii 9 V pro tranzistorové přístroje, typ 51D. Má rozměry 25×17×48 mm a stojí Kčs 8,50. Doufejme, že to není jen několik vzorků na ochutnání a že nebudeme muset už nikdy miniaturní tranzistorové přístroje přilepovat k obrovskému balíku baterií, sestavených z monočládků.

A do třetice všeho dobrého: družstvo optiků Druopta nabízí, že přestaví i 8mm projektor na zvukový. Záznam je magnetický na magnetickou stopu, nanesenou na film – už vyvolaném nebo i neexponovaném. Zakázky na tuto úpravu přijímá opravna v Praze II, Žitná 48.

A ještě něco: prodejna radiomateriálu na Václavském náměstí (býv. firma Fusek) se neruší, jak praví divoké pověsti. V červenci byla nově upravena a zmmodernizována. Prodej svítilidel byl přesunut do Jindřišské ulice, takže přední místnosti se mohly stát vzorovou přijímačů a hudebních skříní. Prodej radiosoučástí však zůstal na svém místě a naopak byl rozšířen. Sice bychom nejraději viděli celou prodejnu věnovanou jen součástem, protože příležitosti k nákupu přijímače je po Praze dost a dost, zatímco dobře zásobený prodej radiomateriálu není zorganizován nikde, ale i tak dobře. Však se svého jednou dočkáme, nezkazí-li se ta dobrá pohoda letošního léta.

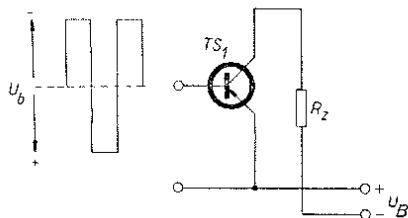
TRANZISTOROVÉ MĚNIČE TEORIE A PRAXE - I.

Inž. Jožo Trajtel

Pro napájení přenosných radiopřijímačů nebo vysílačů jsou zapotřebí zdroje anodového napětí. Dosud se většinou používaly anod. baterie nebo vibrační měniče. Účinnost běžných rotačních a vibračních měničů velmi klesá pro menší výstupní výkony. U těchto měničů jsou nezbytné mechanické kontakty, které při provozu způsobují rušení. Dnes požadujeme, aby měniče měly vysokou účinnost, dlouhou životnost, v provozu malou poruchovost a aby byly pokud možno miniaturní. Dosavadní měniče tyto vlastnosti neměly; situaci prakticky vyřešily polovodiče – tranzistory, které ve vhodném zapojení mohou pracovat jako elektronické, bezkontaktní spínače. Tranzistorové měniče mají všechny shora uvedené výhody. Kromě toho pracují bez mechanických vibrací a jsou schopny pracovat se vstupním napětím 1,5–25 V.

Je samozřejmé, že tranzistorové měniče nejsou ideálním zdrojem stejnosměrného napětí. I ony mají své výhody a nevýhody, o kterých se v článku dovíte více. Jejich největším kladem je vysoká účinnost – až 90 % i více, která závisí především na použitých tranzistorech, transformátoru a usměrňovači.

Již bylo uvedeno, že tranzistor ve vhodném zapojení může pracovat jako bezkontaktní elektronický spínač. Schéma zapojení je na obr. 1. Emitor tranzistoru je připojen přímo na kladný pól baterie (U_B), kolektor přes zatěžovací odpor (R_z) na záporný pól.



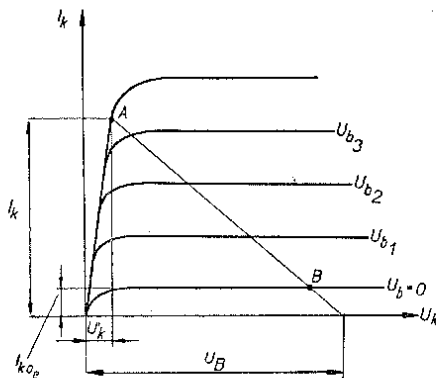
Obr. 1. Tranzistor jako bezkontaktní spínač

Na bázi přivádíme přepínací impulsy. Při nulovém předpětí báze neprochází jí žádný proud, tedy $I_b = 0$. Kolektorovým obvodem přes zatěžovací odpor (R_z) protéká tzv. klidový proud I_{koe} . Proud I_{koe} teče mezi emitorem a kolektorem při odpojené bázi a určitém napětí kolektoru proti emitoru. Pro zajištění uvádím I_{kob} našich tranzistorů podle technických podmínek.

Vztah mezi I_{koe} a I_{kob} je následující:

$$I_{koe} = \frac{I_{kob}}{1 - \alpha}$$

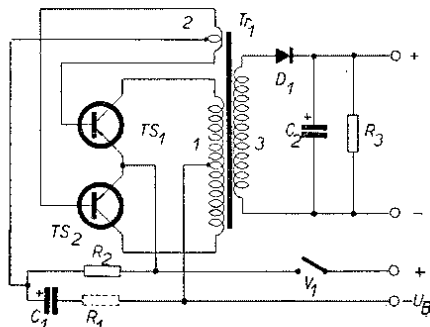
Klidový proud I_{kob} je velmi malý, řádově 10 μA . Při kladném předpětí báze ještě klesá (uvažujeme p-n-p tranzistory). Přivedeme-li záporný impuls na bázi tranzistoru, začne protékat kolektorový proud I_k . Dosáhne hodnoty, která odpovídá průsečíku zatěžovací přímky s charakteristikou odpovídající velikosti impulsu (předpětí báze) v oblasti mezní přímky.



Obr. 2. Pracovní podmínky tranzistoru.
 $U_{b1} < U_{b2} < U_{b3} \dots$

Spustíme-li z bodu A kolmici na osu U_k , dostaneme přímo napětí U'_k , které je mezi emitorem a kolektorem při sepnutí. Při přepínání přechází pracovní bod po zatěžovací přímce do bodu B. V této oblasti vznikají ztráty na tranzistoru a proto přepínací doba, pokud přejde pracovní bod z bodu A do bodu B, má být co nejkratší. Tranzistor v tomto případě nevede.

Tranzistory, používané v měničích napětí, nazýváme spínacími. Liší se svými vlastnostmi od nf a vf tranzistorů. Od spínacího tranzistoru jsou požadovány následující vlastnosti: Tranzistor musí v otevřeném stavu představovat co nejmenší odpor, mezní přímka musí být co nejstrmější, tedy je malé U'_k , které udává ztráty tranzistoru. Dále je nutné, aby tranzistor propustil velký proud, jehož omezení je způsobeno jen poklesem proudového zesilovacího činitele. Z toho vyplývá další podmínka, co největší proudový zesilovací činitel. Ztrátový výkon, který je potřebný k otevření, je menší u tranzistoru s velkým proudovým zesilovacím činitelem než s menším. Je požadován též malý



Obr. 3. Dvoučinný tranzistorový měnič.

nosti. Speciální spínací tranzistory se u nás zatím na trhu nevyskytují. Můžeme však doufat, že tomu tak zanedlouho bude, protože v tomto oboru se u nás intenzivně pracuje.

Schéma zapojení tranzistorového měniče je uvedeno na obr. 3. Ze zapojení vidíme, že je to vlastně dvojčinný oscilátor, který má zavedenou těsnou transformátorovou vazbu mezi kolektorovým (1) a budícím (2) vinutím.

Při zapojování V_1 se nabíjí proudovým impulsem kondenzátor C_1 , tímto se vytvoří záporný startovací impuls, který se přes budící vinutí dostane na bázi tranzistoru TS_1 a TS_2 . Vlivem tohoto impulsu začíná oběma tranzistory protékat kolektorový proud. Stačí však malá odchylka v parametrech tranzistorů nebo malá nesymetrie vinutí transformátoru, aby převládl kolektorový proud jednoho tranzistoru. V tomto okamžiku se na primárním vinutí (1) objeví napětí takové polarity, které indukuje v budícím vinutí (2) otevřeného tranzistoru záporné předpětí. Tranzistor je udržován v otevřeném stavu. Kolektorový proud vzrůstá, až nastane ustálený stav. Následkem zpětné vazby zůstává tranzistor po určitou dobu otevřen. Pak musí nutně nastat pokles kolektorového proudu, což má za následek zmenšení napětí na primáru transformátoru, jako i na budícím vinutí báze. Toto klesání proudu se děje až do doby úplného uzavření tranzistoru, kdy má báze nulové předpětí. Při zablokování tranzistoru nastává obrácení proudu báze (i kolektoru) a špička tohoto proudu indukuje v budícím vinutí napětí opačné polarity. Začíná se otvírat druhý tranzistor. Tímto způsobem vlastně střídavě zapínáme zdroj nízkého stejnosměrného napětí U_B na svorky transformátoru a vytváříme tak obdélníkové impulsy. Tyto můžeme transformovat na potřebnou velikost a po usměrnění a vyfiltrování použít jako napájecí napětí.

Měnič na obr. 3 používá napěťové zpětné vazby, která je tvořena vinutím (2). To je na společném magnetickém obvodu s primárním vinutím (1) a vinutím pro výstupní napětí (3). S rostoucím odběrem na výstupu měniče se mění podíl magnetického toku budícího vinutí (2) a magnetického toku sekundárního vinutí (3), ze kterého odebíráme užitečný výkon, v neprospěch budícího vinutí. Napětí v něm indukované klesá. Při velkém zatížení na sekundární straně měniče s napěťovou vazbou vypadne z oscilací. To je výhoda i nevýhoda. Tranzistorový měnič s napěťovou vazbou při zkratu na výstupu přestane pracovat, ale nepoškodí se. Po odstranění závady a opětovném zapnutí bezpečně

Typ tranzistoru	1NU70	2NU70	3NU70	10NU70	11NU70	12NU70
$I_{kob} [\mu A] / U_{kb} [V]$	20/10	15/20	15/20	70/10	50/10	50/10

U_{kb} — je stejnosměrné napětí mezi kolektorem a bází [V]

I_{kob} — je klidový proud při uzemněné bázi [μA]

I_{koe} — je klidový proud při uzemněném emitru [μA]

vstupní odpor, aby výkon, potřebný k otevření, byl malý. Další vlastností má být co nejkratší spínací doba.

S tranzistory shora uvedených vlastností je možno dosáhnout maximální stejnosměrné účinnosti 85–90 %, samozřejmě s dobře navrženým transformátorem a usměrňovačem vysoké účinnosti.

nastartuje. Někdy to dělá těžkosti při startování měniče. Za usměrňovací diodou D_1 (obr. 3) následuje filtrační kondenzátor C_2 . Tento v nenabitěm stavu představuje zkrat. Aby měnič bezpečně startoval, musí být startovací impuls, vzniklý na C_1 , delší než nabíječící impuls kondenzátoru C_2 . Není-li tomu tak, měnič nestartuje. Závadu odstraníme zmenšením kondenzátoru C_2 , při čemž však klesne činitel filtrace výstupního napětí. Jinou možností je dát do série s kondenzátorem C_1 odpor R_1 (nakreslen čárkovaně), který zvětší časovou konstantu $\tau = R_1 C_1$ startovacího obvodu a impuls potřebný k rozkmitání měniče se patřičně prodlouží.

Pro dvojitinné tranzistorové měniče s napěťovou vazbou je nutný výběr dvojice tranzistorů. Dvojice má mít shodné vstupní odpory a hodnoty proudového zesilovacího činitele. Rozdíly se projevují na celkové účinnosti měniče. Nastavení zpětné vazby na maximální účinnost je záležitostí dosti ožehavou. Tranzistorový měnič s napěťovou vazbou pracuje s maximální účinností jen pro určitou hodnotu zátěže. Při větší nebo menší zátěži účinnost měniče klesá.

Tranzistory v měniči pracují jako bezkontaktní elektronické spínače. Na primárním vinutí transformátoru vznikají obdélníkové impulsy, které mají velké špičky a obsahují množství vyšších harmonických značných amplitud. Tyto harmonické při nedostačujícím stínění nebo při velkém vnitřním odporu společného zdroje nízkého napětí by nám mohly pokrýt přijímané pásmo rušivými signály, použijeme-li měniče jako zdroje pro přijímač. (Pokračování)



Při vyřizování redakční pošty občas objevíme zajímavé problémy, jejichž řešení by mohlo zajímat více amatérů, nejenom pisatele dopisu a redakci. Několik takových problémů uvedeme dále:

Problém č. 7:

Hledá se schéma anglického komunikačního přijímače R 1155 A „Stella“, a to včetně zapojení eliminátoru. Máte-li je náhodou někdo, pomozte jím Jaroslavu Kvapilovi, Strukov 42 p. Pňovice.

Problém č. 8:

Ta anglická zařízení! Kdopak má schéma TRXu MK No 38? A německého TRXu „15WSEb“? Přijímač je osazen $8 \times RV2,4P700$, vysílač $3 \times RL4,8P15$ a $1 \times RV2,4P700$. Za tato schémata slibuje se odvděčit s. Frant. Doležal, Gottwaldova tř. 111, Brno.



Jakmile zahájil vysílání televizní vysílač „Střední Morava“ (Brno) s plným výkonem na 7. kanálu normy OIR, byly konány pokusy s příjmem na větší vzdálenosti od tohoto vysílače. Kromě jiných poznatků byly prakticky ověřeny zvláštnosti a potíže vyskytující se ve třetím televizním pásmu, jako jsou vyšší ztráty ve svodu, útlum zaviněný terénními překážkami a budovami, což se u prvního pásma nevyskytovalo tak výrazně, jako se to objevuje na vyšších kmitočtech. Z toho byl učiněn závěr, že mnohdy při nevelké vzdálenosti bude činit potíže dosáhnout dostatečné síly signálu, a to zvláště v kopcovitém terénu a v zastínění směrem na vysílač. Konečně i televizní přijímače mají na třetím televizním pásmu již podstatně nižší citlivost než v prvním pásmu. To logicky vyplývá z menších indukčností na těchto kanálech a nižší reaktance všech kapacit k těmto indukčnostem připojených. Proto se také pohybuje citlivost televizorů, které byly až dosud na našem trhu, v rozmezí 300 až 600 μV na třetím pásmu, zatím co v prvním pásmu mívají citlivost 50 až 80 μV .

Z toho též vyplývá, že v místech, kde na prvním pásmu vystačila tříprvková Yagi anténa, na třetím pásmu její výkon stačit nebude. Jenže třetí pásmo kromě zmíněných nevýhod má i své výhody, z nichž velmi důležitá je nepatrná citlivost na rušení působené místními rušícími zdroji. To obzvláště ocení posluchači bydlící poblíže průmyslových podniků a ve větších činžovních domech.

Při navrhování a konstrukci antén byl brán hlavní zřetel na to, aby anténa byla zhotovena z takového materiálu, který bude běžně dostupný všem zájemcům a aby její výkon byl dostatečný i pro přijímače, které již jsou v provozu, aniž by bylo nutné jejich citlivost dále zvyšovat, čímž by se okruh zájemců užil jen na vyspělejší amatéry, kteří se mohou pustit do úprav laděných obvodů.

Z těchto důvodů je anténa konstruována z obyčejného železa průměru 8 mm, za tepla taženého. Jelikož jde o anténu širokopásmovou, nevádí prakticky hrubý povrch těchto tyčí a pro daný účel plně vyhovují. Jako nosné tyče bylo použito vodovodní roury $\frac{1}{2}$ ". Váha jedné antény (jednoho patra) je 4,6 kg. Je pochopitelné, že použitím trubek stejného průměru lze tuto váhu podstatně snížit, ovšem jen málo zájemců bude asi moci použít stejných trubek. Praktická zkouška ukázala, že namáhání větrem u třípatrové antény takto konstruované bylo menší než u čtyřprv-

V tomto článku uvádím popis antény, kterou jsem zkonstruoval a kterou též v třípatrovém provedení používám v Pardubicích. Měření přijímačem Athos II. bylo prováděno běžným sériovým výrobkem, síla pole a výkon antény byl měřen měřičem síly pole – výrobkem fy Rohde & Schwarz. Uváděné hodnoty jsou ověřené a odpovídají skutečnosti.

Zprvu jsem měl obavy, zda třípatrová anténa nevyjde z plného materiálu příliš těžká, leč praxe ukázala, že nikoliv a za větru je kymácení neukotvené antény značně menší, než jsem zpočátku předpokládal i přes větší váhu; příznivě působí malá opěrná plocha pro vítr. Rovněž tak spojení tří pater antén se značným počtem pasivních prvků nezmenšilo širokopásmovost a anténa dává jak dobrý zvuk, tak i obraz.

Jaromír Tvrzník

kové antény jednopatrové pro druhý kanál prvního pásma, umístěné ve stejných podmínkách. I přes mnohem větší počet prvků ukázalo se namáhání větrem příznivější.

Z uvedených rozměrů v náčrtku je patrné, že anténa je konstruována „na zisk“. Ze stejných důvodů je i skládaný dipól konstruován s transformačním poměrem 12 až 14, jelikož bylo počítáno s tím, že budou jednotlivá patra spojována paralelně pomocí transformátoru $\lambda/4$.

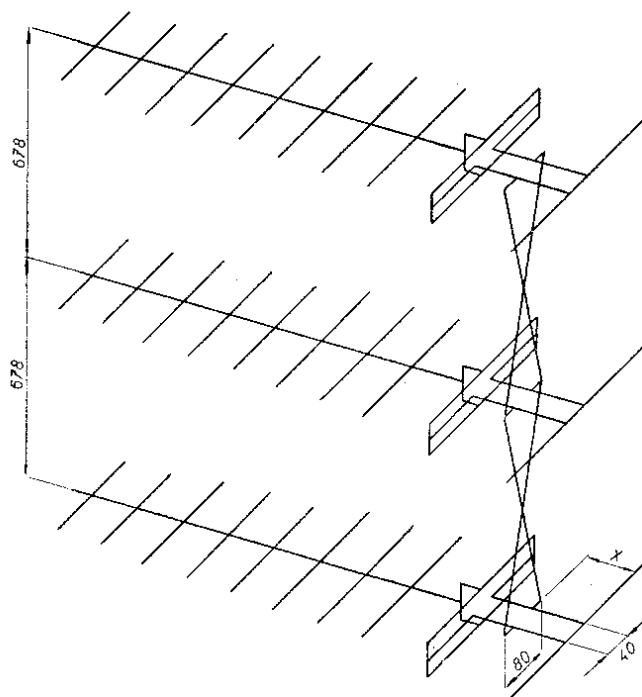
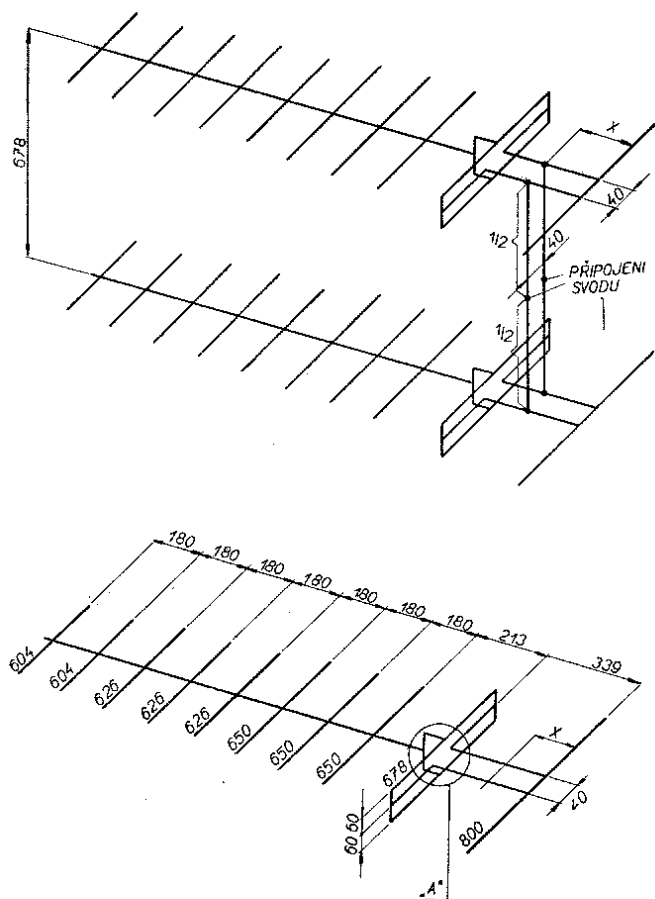
Jako svodu je použito dvoulinky 300 Ω (černé), která má oba vodiče z lanka a z dostupných materiálů má nejmenší ztráty. Místo připojení dvoulinky nebo spojovacího vedení na transformátor bylo zjišťováno měřením pomocí přijímače Athos II a mikroampérmetru zapojeného tak, že odpor $R_{35} - 3k\Omega$ byl odpojen od kostry a mezi kostru a tento odpor byl zapojen keramický kondenzátor 1000 pF a k němu paralelně dvoužilová šňůra, vedoucí na střechu k anténě. Na konci této šňůry byl připojen mikroampérmetr. Tak byly přesně indikovány veškeré změny v připojení a nastavování vzájemné impedance. Odpor $R_{35} - M16$ v přijímači byl po dobu měření odpojen.

Naměřená maxima jsou poměrně plochá, přesto však dobře patrná a při správném sfázování a impedancím přizpůsobení bylo dosaženo při dvoupatrovém provedení dvojnásobného a při třípatrovém provedení trojnásobného výkonu oproti provedení jednopatrovému. (Při stejném pokusu s dvoupatrovou tříprvkovou anténou pro druhý kanál prvního pásma nebylo dosaženo dvojnásobného výkonu oproti jednopatrové anténě.)

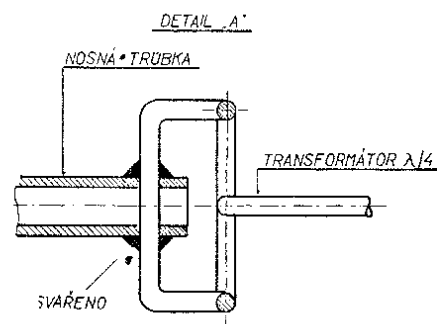
Při dodržení konstrukčních rozměrů antény i jednotlivých pater lze připojit výše jmenovanou dvoulinku podle kóty „X“ a pokud je svod dobře impedancně přizpůsoben ke vstupu přijímače, objeví se obraz zcela bez odrazů (duchů). Rozměr „X“ je 177 mm při použití antény jako jednopatrové. Při dvoupatrové je rozměr „X“ 235 mm a spojení podle obr. 2. Při třípatrovém provedení je rozměr „X“ 304 mm.

Zisk této třípatrové antény, naměřený měřičem síly pole, včetně 25 m svodu, obnášel více než 20 dB při rozlišovací schopnosti 300 řádek vertikálně. Zisk přímo na anténě bez připojení svodu měřen nebyl.

Spojovací vedení u dvoupatrové antény je zhotoveno z měděného drátu síly 0,5 mm s roztečí vodičů 40 mm, připojení dvoulinky je přesně uprostřed.



Obr. 1
Obr. 2
Obr. 3
Obr. 4



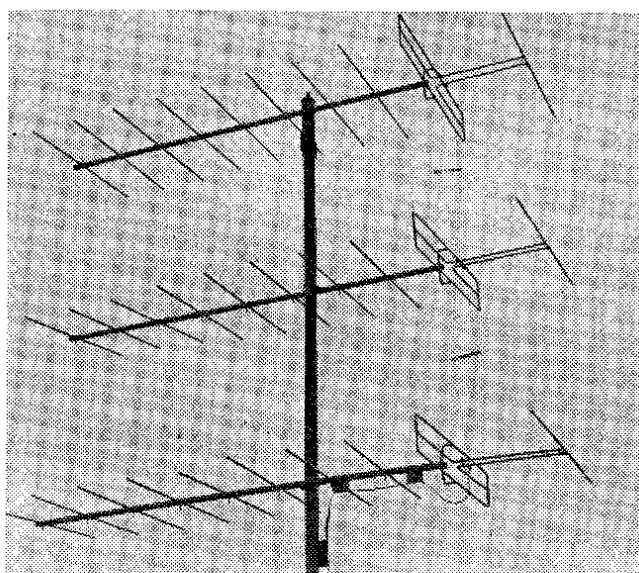
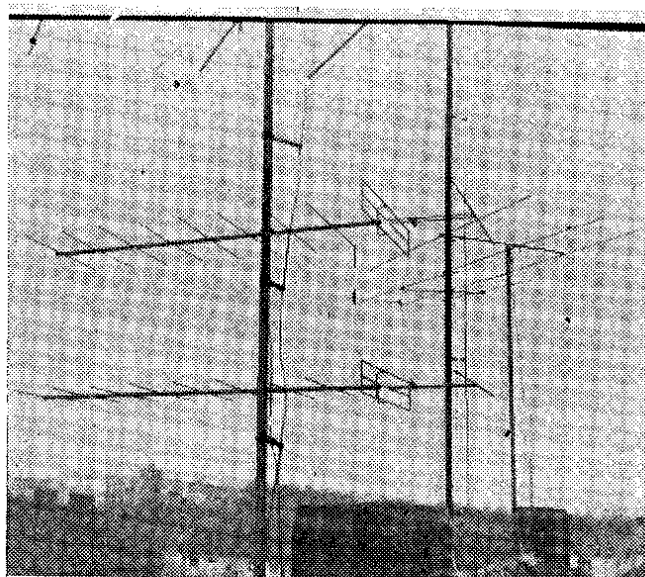
Spojovací vedení třípatrové antény je provedeno z měděných vodičů síly 0,6 mm s roztečí vodičů 80 mm. Spojování jednotlivých pater u třípatrové antény je provedeno křížem, rozteč 80 mm je udržována rozpěrkami z plexikla (vyhoví i jiný dobrý izolant). Dvoulinka 300 Ω je připojena na spodní patro a současně též na spojovací vedení. Celá anténa je připevněna na trubce 5/4" ve výši 3 m nad střechou. Jednotlivé antény jsou upevněny v polovině mezi druhým a třetím direktorem. Jednotlivé antény jsou svařeny, direktory jsou vsunuty do otvorů ve vodorovné nosné trubce 1/2" a zajištěny stavěcím šroubkem. Připojení spojovacího vedení a svodu (dvoulinky) je pájeno cínovou pájkou. Anténa je natřena na ochranu proti korozi. Všechny kóty ve výkresech antény rozumí se od osy k ose.

Nakonec bych chtěl poznamenat, že

anténa přes poměrnou složitost neskrývá naprosto žádných záludností a při dodržení rozměrů a pečlivém mechanickém provedení musí „zabrat“ každému, kdo se o její stavbu pokusí. Vzhledem k značnému počtu pasivních prvků je samozřejmě vysoce směrová a pokud nastavení nebude prováděno pomocí měřidla vyvedeného na střechu, je nutné se postarat o jiný vyhovující způsob, tak jak to bude pro ten který případ vyhovovat. Pro srovnání stojí za zmínku, že v místě, kde byly všechny tři typy antén zkoušeny (jedno, dvou a třípatrová), byl na dipól a přijímač Athos II zachycen pouze zvuk vysílače „Střední Morava“ a synchronizační pulsy. Na šterbinovou anténu s reflektorem byl zachycen též slabý obraz se značným šumem. Na jednopatrovou anténu desetiprvkovou podle tohoto návodu byl obraz šumově dobrý, pro trvalé pozorování však ještě slabý. Na dvoupatrovou byl šumově lepší než na jednopatrovou a silou signálu schopný celovečerního pozorování, avšak bez rezervy kontrastu. Na třípatrovou anténu byl obraz plně promodulován i při značném jasu, schopný normálního pozorování při světle v místnosti i při denním světle dopoledne, kdy bylo zastíněno jen přímé denní světlo, dopadající na obrazovku.

Literatura:

Amatérská radiotechnika — díl II.
R. Guertler: Folded dipoles of two or more elements.



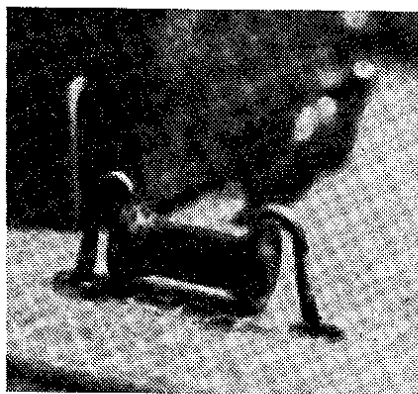
Koncem minulého roku objevil se na trhu kabelkový tranzistorovaný přijímač T 58. Tento přijímač obsahuje dvě novinky: polovodiče a plošné spoje. O té první bylo již v odborných časopisech napsáno hodně. Zabýváme se proto plošnými spoji, které v krátké době vytlačí z hromadné výroby staré klasické zapojení drátové. Plošné spoje jsou zhotovovány odleptáním nežádáných ploch měděné fólie asi 50 mikronů silné, nalepené vhodným lepidlem na desku skelného laminátu, která může mít různou tloušťku. Tato deska nese součástky a izoluje je proti spojům.

Materiál těchto destiček musí mít dobrou tepelnou odolnost, neboť je bodově namáhán při pájení, kdy dovolené ohřátí pájeného místa je 250° po dobu 5 vt. Zkouška tepelné odolnosti se provádí ohřátím vzorku v oleji na výše uvedenou teplotu a dobu. Potom provedeme zkoušku v loupání proužku širokého 10 mm. Síla potřebná k odloupení musí být minimálně 0,9 kg. Jinak je tento materiál vhodný i pro speciální výrobu, kde jsou na všechny součástky kladeny velké nároky. Uspořádání všech pájecích míst v jedné ploše na rovné desce, opatřené plošnými spoji, nabízí mnohé výhody nejenom pro výrobu, kde například umožňuje současně spájení všech bodů najednou ponorným pájením, ale zjednodušuje i hledání chyb. To je velmi podstatná výhoda před klasickými drátovými spoji. Plošné spoje jsou přehledné a přístupné, takže každá chyba je snadno ohraničitelná a zjištělná. Samozřejmě se tím podstatně zjednoduší oprava. Měřením napětí mohou být hodnoty na měřicích bodech, např. na vývodech elektronky lehce kontrolovány a srovnány s údaji v servisním předpise. Zjistí-li se vadná součástka je nutné ji (pokud není opravitelná) s desky sejmut a nahradit novou.

Je nutno rozlišovat dva druhy součástek:

1. Součástky, které lze vyměnit, aniž by se pájelo na vlastní desce. Při tom jde o malé součástky jako odpory a kondenzátory, tj. součástky, které mají tenké dráty, sloužící jako přívody i upevnění. Je-li taková součástka vadná, odstříhne se opatrně od svých přívodů na vrchní straně desky, nad kterou pak vyčnívají krátké kousky drátu. Na to se položí náhradní součástka na desku, když se jí před tím její vývody upravily do malých oček, která se navléknou na vyčnívající konce a k nim připájejí. Při tom se vyloučí pájení na desce a s ním i nebezpečí poškození plošného spoje (viz titul).

2. Součástky, které se musí k výměně odpájet z plošných spojů.

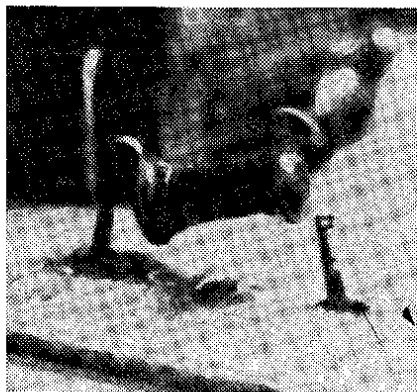


Jiří Novotný, Tesla Přelouč, n. p.

Při tom jde ponejvíce o větší díly s více přívody, např. usměrňovače a elektrolyty, nebo díly, jejichž přívody nejsou shora přístupné vůbec (např. mezifrekvenční filtry). Je-li třeba vyměnit takovou součást, je nezbytné pájet na vlastní desce.

Podle dosavadních zkušeností je třeba dbát následujícího: Pájení musí být provedeno rychle, aby se pájené místo příliš silně neořhlo. Při tom je přípustná teplota 250° C po dobu 5 vt. Při této teplotě a času se mohou provést všechny v úvahu připadající opravy na plošných deskách docela lehce.

Správná je páječka 100 W.



Z toho vyplývá, že se nesmí pracovat s příliš malým pájedlem, neboť to musí mít dostatečnou tepelnou kapacitu (zároveň tepla). Mimoto je účelné opatřit je prodlouženým nástavcem (měděnou špičkou), která by omezila maximální teplotu. Podle druhu a velikosti pájeného místa a podle doby pájení je teplota při spájecím pochodu různá. Na velkých plochách začne cín téci až velmi pozdě, zatím co v malých kapkách dosáhne teploty tání dost rychle a přivede se na zbytečně vysokou teplotu. Pro taková pájení lze upravit 100 W páječku; díky její tepelné kapacitě není třeba, aby její teplota byla příliš vysoká a je možno ji snížit prodlouženou měděnou špičkou. Velká páječka se do drátové montáže nehodí, protože tam se špatně dostává na spoje a je nebezpečí popálení izolantů a dílů. Pro plošné spoje, které naproti tomu mají spoje přehledné a lehce přístupné, se dobře hodí.

To, co bylo řečeno, znamená, že se při opravě má pájet zrovna tak, jako se to dělalo při výrobě ponorným pájením. Cínová lázeň je totiž tak velká, že se při pájení prakticky neochladí a potřebuje tedy být zahráta právě jen tolik, aby její obsah, pájka, právě správně tekla. Vývody se jen špičkou pájedla odehnou od podložky a pomocí malého kartáčku se ihned odstraní roztavený cín ze spoje. Přitom se součástka na základní

desce odklopí nebo povytáhne. Případně se musí pracovní pochody roztavení s odehnutím vývodu, odstranění tekutého cínu atd. několikrát opakovat, až se dá součástka z desky vytáhnout. Otvory v základní desce se musí pečlivě očistit od přebytkového cínu, neboť jinak by se mohla při vkládání náhradní součástky odtrhnout fólie.

Budiž ještě zdůrazněno, že ochranný krycí lak ochrání spoje i vývody před korozí, ale mimoto představuje svým složením dobré tavidlo. Obojí usnadňuje pájení. Při opravách používáme výhradně pájky s 60% cínu, protože má dobrou tekutost při nízkém bodu tání. Jako čisticí prostředek samozřejmě jen kalafuna - nikdy ne pasta nebo kyselina!

* * *

Současné zdokonalení techniky infračervených paprsků umožňuje, že vážně začínají konkurovat radiolokační technice v oblasti navádění řízených střel, odhalování objektů, střeleckého navádění a pozorování prostoru. V pozorování s radiolokací se technika infračervených paprsků vyznačuje těmito přednostmi:

1. protože skoro všechny objekty vyřazují tepelné paprsky, pak není třeba pro jejich odhalení ozařovat je elektromagnetickými vlnami jako je tomu u radiolokace.

2. infratechnické zařízení je jednodušší, lehčí a levnější.

3. dává lepší rozlišovací schopnost, protože délka infračervených paprsků je skoro tisíckrát menší než vlny používané v radiolokaci.

Na vzdálenost 9 km může radiolokátor, který pracuje na vlnové délce 3 cm s anténou o průměru 30 cm, ukázat dva odrazy od letadel, jestliže letí ve vzdálenosti větší než 1,5 km. Při vlně 8 mm tato vzdálenost může být menší než 400 — 500 m. Infračervený lokátor je schopen na vzdálenost 9 km ukázat polohu každého motoru dvumotorového letadla, při čemž paraboloid přijímačového zařízení má průměr 76 mm.

Infra-technika má i svoje nedostatky v porovnání s radiolokací. Infračervené zjišťování objektů není schopno ukázat vzdálenost k objektu. Proto je nutné používat infračervený dálkoměr tj. dvě tepelné hlavičky, které jsou posunuty o nějakou vzdálenost od sebe. Infračervené paprsky jsou silně pohlcovány atmosférou a vodními parami.

Zatím co infra-technika se neustále rozvíjí, zdá se, že radiolokační technika již prošla obdobím svého bouřlivého rozvoje. Nejlépe to objasní následující úvaha. V době druhé světové války zjišťovaly hlásné radiolokátory bombardovací letouny typu B-29 na větší vzdálenost než je 650 km a mohly dát varování o náletu asi hodinu před počátkem bombardování. Odhalení soudobého bombardéru B-58 na stejnou vzdálenost dává časový předstih před náletem pouze dvacet minut. Odhalení reaktivních střel, které letí nadzvukovou rychlostí, dává časový předstih před dopadem střely pouze několik minut. K tomu je nutno říci, že nepřítomnost vrtulí na soudobých letounech zhoršila možnost odhalení radiolokačními prostředky, neboť sama vrtule byla dobrým odrazecem radiových vln. Menší rozměry tryskových letounů ve srovnání s vrtulovými, také zmenšují dosah radiolokačních prostředků. Na druhé straně soudobé reaktivní motory jsou velkým zdrojem infračerveného záření, čehož se dá využít pro infra-zaměřovače. „MAR“

Aviation Week March 1957.

BUDIČ PRO SSB S ELEKTRO-MECHANICKÝM FILTREM

František Smolík, OK1ASF

(Pokračování)

Prvním problémem se stal oscilátor. Navzdory k tomu, že jeho funkce je určena již označením, nechtěl za žádnou cenu kmitat. Vyzkoušel jsem řadu typů oscilátorů s elektronkou 6CC41, ale stále se stejným výsledkem. Krystal z MK9 nasazoval velmi špatně. Je to jinak krystal velmi zajímavý. Podélně kmitá na 100 kHz a příčně na 1 MHz. Záleží jen na tom, jaký obvod je zapojen v anodě. (Pro informaci uvádím na obr. 8 zapojení tohoto kalibrátoru, snad se bude i jinak hodit, bylo jich u nás totiž značné množství). Stávalo se pak, že byl-li v anodě zapojen místo cívky odpor, chytil se krystal vyššího kmitočtu 1 MHz. Mimoto krystal kmital jen v jediné předepsané poloze označené šipkou a při otočení budiče vysazoval z oscilací, takže nebylo možno provádět

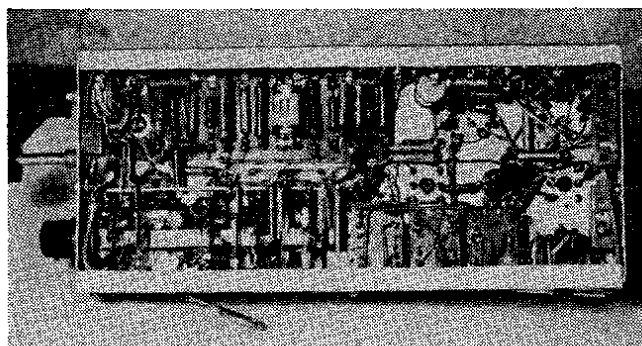
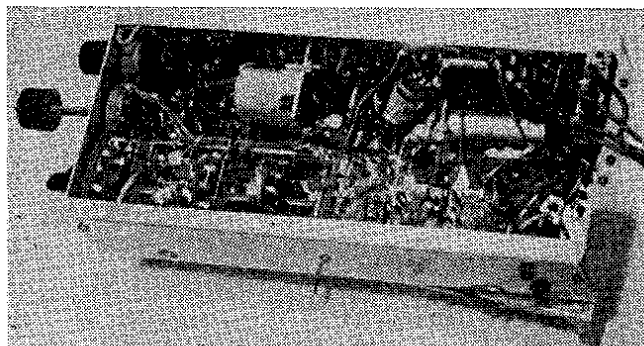
2000 pF) a rovněž nastavil polarizační pole permanentními magnety.

Obvody v anodě násobiče, který je vázán přes malou kapacitu na anodu oscilátoru, jsem pak naladil na 500 kHz. Použil jsem při tom opět osciloskopu. Na horizontální destičky jsem přivedl napětí ze signálu generátoru (500 kHz) a na vertikální destičky jsem zapojil sekundární obvod pásmové propusti násobiče. Na stínítku bylo opět vidět kolečko, jehož největší výška určovala nejvýhodnější naladění. V tomto okamžiku byl násobič vybaven jednou pásmovou propustí. Doklad o tom je na připojené fotografii (obr. 9), pořízené v tomto stadiu zkoušek.

Obdobně jsem naladil i zbývající čtyři obvody (pásmové propusti v anodě balančního modulátoru a v zesilovače).

druhý balanční modulátor za typ uvedený na obr. 6. Praktický stejný typ používá OK1FF [6,7], má však navíc provedeno vyrovnání proudů obou triod v katodách. U mne se to ukázalo jako zbytečné a proto jsou v katodách jen pevné odpory. Po zapojení kladného napětí bylo na výstupu opět vysokofrekvenční napětí i bez modulace. Místo strmé elektronky ECC85 jsem proto zapojil elektronku 6CC41, avšak výsledek zůstal beze změny.

Proto byla odpojena mřížka násobiče od oscilátoru a ze signálního generátoru byl na násobič přiveden signál 500 kHz, později 250 a konečně 133,3 kHz. Stupeň tedy pracoval nejdříve jako zesilovač na základním kmitočtu, později jako násobič na druhém a třetí harmonické. I při přesném naladění pásmového filtru násobiče se zařízení chovalo správně. Teprve když byl na mřížku násobiče přiveden z generátoru signál 100 kHz, historie se opakovala. I bez modulace bylo na výstupu vysokofrekvenční napětí. Vada tedy spočívala v pásmové propusti násobiče, která



Obr. 7. Dvě fotografie zapojení budiče. Vlevo ve stavu pokusů, vpravo v definitivní úpravě. Zdá se, že zařízení vpravo poněkud „prohlédlo“.

měření. Po obstarání jiného krystalu jsem pro jistotu na oscilátor dal i strmější elektronku 6CC42. S odporem v anodě kmitá nyní oscilátor spolehlivě již při napětí 16 V.

Jakmile byl oscilátor uveden do chodu a jednotlivé obvody částečně doladěny, bylo na lince 10 V. Bohužel i v tom případě, kdy nepřicházela žádná nízkofrekvenční modulace. Bylo tedy nutno začít systematicky od začátku. Znovu jsem překontroloval správnou funkci oscilátoru a velikostí kondenzátoru nastavil injekci. Ve středu transformátoru TR_2 byly naměřeny 2 V_{stř}. Pro jistotu jsem nyní trvale kontroloval kmitočet oscilátoru. Prováděl jsem to tak, že na horizontální zesilovač osciloskopu jsem přivedl ze signálního generátoru napětí o kmitočtu 100 kHz a na vertikální destičky napětí, přiváděné na střed transformátoru TR_2 . Na stínítku obrazovky se ukázalo jasné kolečko (Lissajousovy obrazce), které dokazovalo, že oba přiváděné kmitočty jsou si rovné. Pak jsem elektronkovým voltmetrem kontroloval, zda střídavé nízkofrekvenční napětí přichází až na balanční diodový modulátor (0,2 V). Za zdroj nízkofrekvenčního napětí jsem používal RC generátor Tesla BM 218 A. Dále jsem zkontroloval, kde je nosná vlna správně potlačena až k magnetostrikčnímu filtru (bez nf modulace). Za magnetostrikčním filtrem bylo již jediné postranní pásmo bez nosné vlny. Pak jsem magnetostrikční filtr doladil kapacitami na maximální výstupní napětí (primární strana 1900 a sekundární

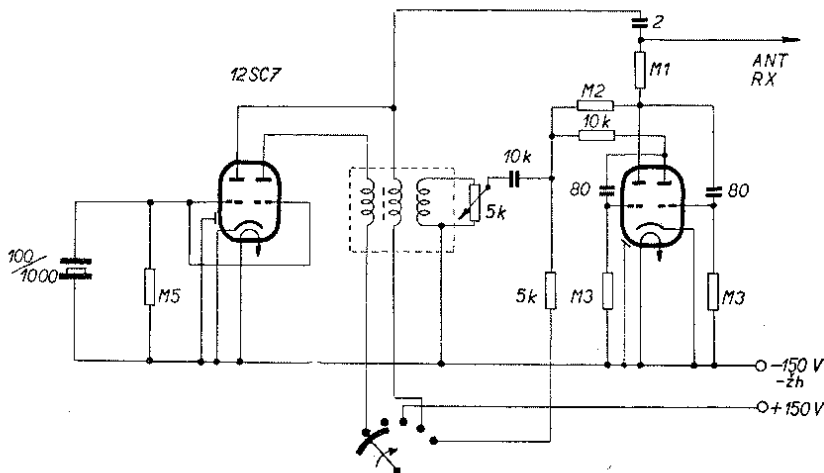
Při tomto měření jsem na horizontální destičky osciloskopu přiváděl z generátoru napětí o kmitočtu 400 kHz a na vertikální destičky jsem zapojil sekundární vinutí poslední pásmové propusti. Po připojení anodového napětí jsem zjistil, že na výstupní lince budiče vř napětí 8 V. Toto napětí zde bylo i tehdy, nepřicházela-li vůbec nízkofrekvenční modulace, která výstupní napětí zvýšila jen o 1 V.

Z uvedených zkoušek se zdálo, že vinou špatného stínění proniká na druhý balanční modulátor kmitočet 100 kHz, který spolu s kmitočtem násobiče 500 kHz dává rozdílový kmitočet 400 kHz, jež další dvě pásmové propusti spolehlivě převádějí dále. Jaké však bylo moje zděšení, když jsem vytáhl elektronku násobiče a napětí na výstupu bylo stále. Pomohlo jediné uzemnění mřížky druhého balančního modulátoru, která byla připojena na pásmovou propust násobiče. Vysvětlení bylo nasnadě, a přece uplynulo několik dní hledání, než byla závada nalezena. V tomto okamžiku byla na balančním modulátoru strmá elektronka ECC85, které stačí velmi malá vazba, aby pracovala jako samokmitající směšovač. Že odhad příčiny byl správný, se potvrdilo tehdy, když se částečně rozladila pásmová propust násobiče. Výstupní napětí na lince kleslo na nulu a teprve přivedením nf modulace vystoupilo na plnou hodnotu 8 V. Byl to však tak trochu technický podvod a když již celé zařízení fungovalo, nechtěl jsem je v tomto stavu nechat. Proto jsem se rozhodl vyměnit

propouštěla kmitočet 400 kHz a částečně i 300 kHz.

Aby bylo toto zjištění ověřeno, bylo sekundární vinutí pásmové propusti násobiče připojeno na osciloskop a na mřížku elektronky násobiče bylo ze signálního generátoru přivedeno napětí o kmitočtu 500 kHz. Pásmová propust násobiče byla naladěna na největší výchylku na osciloskopu. Dále byl horizontální zesilovač osciloskopu nastaven na maximální zesílení a signálním generátorem byl měněn kmitočet. Přivedením napětí o kmitočtech 400 i 300 kHz byl na sekundáru zjištěn zbytek napětí obou kmitočtů, který stačil vybudit balanční modulátor. Zvláště napětí o kmitočtu 400 kHz velmi pronikalo. Zde tedy byla hlavní chyba.

Pro kontrolu bylo vše uvedeno do původního zapojení a na anodu elektronky násobiče byl zapojen odladovač, naladěný na 400 kHz. Výstupní napětí (bez modulace) pokleslo na desetinu původní hodnoty. Z uvedeného vyplynulo, že použité pásmové propusti Tesla pro kmitočty 430 až 530 kHz nestačí při Q 80 zabránit pronikání především kmitočtu 400 kHz. Proto jsem se rozhodl odstranit rušivé kmitočty zapojením dvou pásmových filtrů za sebou. Byla to jediná cesta, jak zachránit prakticky již celou hotovou konstrukci i za cenu toho, že dodatečné kapacity, připínané k pásmovým propustem násobi-



Obr. 8. Schéma kalibrátoru MK-9.

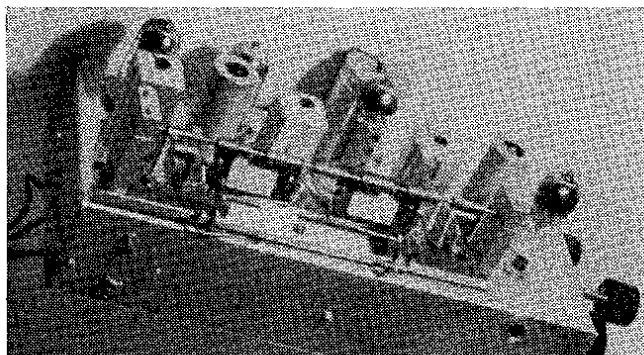
biče pro druhé postranní pásmo, bude nutno ovládat čtyřmi místo původně dvěma spínacími pery přepínače. Že při tom bude obtížné doladit obě pásmové propusti na 300 kHz (dolní postranní pásmo), mi bylo jasné. Podle nomogramů cívek bylo zjištěno, že dodatečná kapacita pro druhé postranní pásmo by měla být asi 480 pF. Složil jsem ji proto z keramických kondenzátorů 300 a 150 pF a předpokládal, že použitím čtyř hrníčkových trimrů obvo-

provoz s úzkopásmovou kmitočtovou modulací, telefonní provoz s jedním postranním pásmem (horním nebo dolním) a potlačenou nosnou vlnou a konečně telefonní provoz s amplitudovou modulací, při kterém je vysíláno jen horní postranní pásmo. Všechny tyto funkce jsou ovládány jediným pětipolohovým přepínačem TA, který má 4 segmenty, každý se dvěma možnostmi spínání. Mimoto byly v budiči ještě další dva ovládací prvky – potenciometr

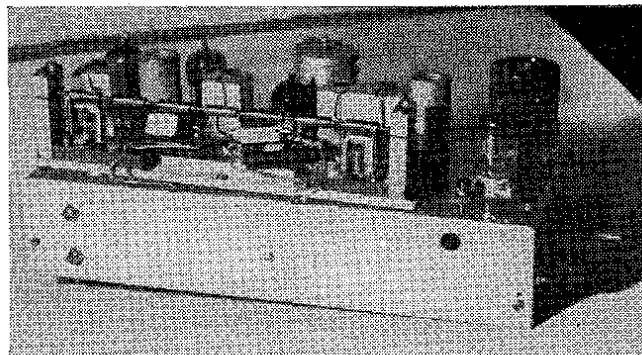
fonní signál mít na jednom kmitočtu, přistoupil jsem k výše uvedenému řešení.

Ve druhé poloze přepínače je možno pracovat s úzkopásmovou kmitočtovou modulací (NBFM). Segment přepínače S_{1a} odvádí modulační napětí přes nastavitelný potenciometr 200 k Ω a kondenzátor 5k na propojovací lištu, odkud je toto napětí přiváděno na mřížkový konec cívky proměnného oscilátoru 2,6 až 3,6 MHz. Potenciometrem se nastavuje úroveň modulace pro NBFM. Zdá se (zatím nebylo odzkoušeno), že při vhodném nastavení tohoto potenciometru, které platí pro všechna pásma, by bylo možno vyřadit z provozu potenciometr M5 (v mřížce elektronky E_{2a}) a nahradit jej pevným odporem, takže by na celém budiči zbyl jen jediný ovládací prvek – přepínač funkcí. V této poloze přepínače přivádí segment S_{1b} nosnou vlnu v plné úrovni na řídicí mřížku elektronky druhého balančního modulatoru jako v předcházejícím případě. Na výstupní lince je v tom okamžiku v napětí 4 V.

Třetí poloha přepínače je určena pro fonický provoz s amplitudovou modulací, při kterém se vysílá nosná vlna a horní postranní pásmo. Segment S_{1a} přivádí modulační přes transformátor Tr_1 do balančního modulatoru, kde je dále zpracovávána. Pero segmentu S_{1b} , při-



Obr. 9. Pohled na původní budič.



Obr. 10. Záběr po vložení dvojité pásmové propusti.

dy doladím. Velmi potěšitelné však bylo, že po zapojení anodového napětí a přepnutí přepínače funkcí byly pásmové propusti přesně naladěny na 300 kHz. Tomu se říká štěstí! Dodatečně byly upravovány jen vazební kapacity z anody násobiče a na mřížku balančního modulatoru a nastavováno výstupní napětí na balanční modulator na 0,3 V. Bylo použito stejné metody, kterou popisuje s. V. Kott v AR č. 7/59. Hodnoty, uvedené v obr. 6, se po mnoha zkouškách ukázaly jako nejvhodnější. Touto úpravou se zvýšilo Q obvodů a vyloučila jakákoliv možnost pronikání okolních kmitočtů. Průběh pásmových propustí je velmi ostrý, takže jsou propouštěny kmitočty vzdálené jen ± 20 kHz od kmitočtu 500 kHz. Na kmitočtu 300 kHz nebyla celková křivka pásmových propustí měřena vůbec, neboť potlačení nosné vlny mělo stejnou úroveň jako při horním postranním pásmu. Nemohlo se tedy změnit ani propouštěné pásmo propustí násobiče.

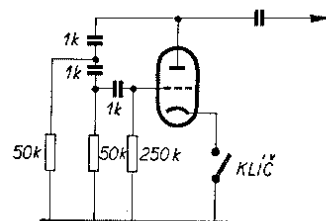
Nyní ještě několik slov k celkovému schématu na obr. 6. Budič umožňuje provoz telegrafní, telefonní

pro řízení úrovně nízkofrekvenční modulace a potenciometr pro nastavení úrovně nosné vlny. Poslední potenciometr není na obr. 6 zakreslen – byl zapojen v katodě elektronky E_{2b} místo odporů 900 a 100 Ω a měl hodnotu 1000 Ω lin. Uvedené dvě hodnoty odporů, kterými byl potenciometr nahrazen, byly odzkoušeny a umožňují snížit počet ovládacích prvků o jeden.

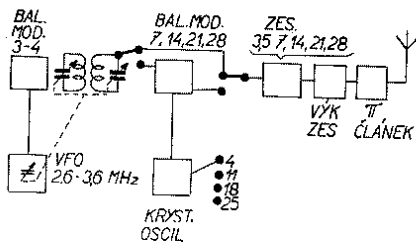
V první poloze přepínače je budič připraven pro telegrafní provoz (CW). Segment přepínače S_{1a} odpojí v této poloze nf modulator od transformátoru Tr_1 . Segment S_{1b} připojí na řídicí mřížku druhého balančního modulatoru (elektronka E_2) vysokofrekvenční napětí o kmitočtu 100 kHz (pomocná nosná vlna). Klíčování bude prováděno až v další části vysílače, pravděpodobně spínáním katod obou směšovačů. Původně jsem sice uvažoval o klíčování podle obr. 10, pocházejícím ze zařízení KWM1. Uvedené zapojení představuje vlastně RC generátor o kmitočtu asi 1 kHz, kterým se v uvedeném zařízení moduluje nosná vlna. Při tomto způsobu je tedy telegrafní signál výše o 1 kHz než by byla samotná nosná vlna. Protože jsem chtěl jak telegrafní tak tele-

pojené nyní mezi odpory 900 a 100 Ω , přivádí nosnou vlnu na mřížku elektronky druhého balančního modulatoru. Poměr obou hodnot určuje úroveň nosné vlny. Na nízkaimpedanční lince jsou v tomto případě necelé 3 V. Přivedením nf modulace o napětí 0,03 V na vstup modulatoru (RC generátor při zkouškách a krystalový mikrofon v provozu) vystoupí napětí na lince na 4 V. Proto poměr byl zvolen tak, že byla nastavena správná úroveň nosné vlny, ohmmetrem změřeny hodnoty jednotlivých částí dráhy a ty pak nahrazeny pevnými odpory.

Čtvrtá poloha přepínače je určena pro fonický provoz s potlačenou nosnou vlnou



Obr. 11. Klíčovací nf generátor Collins KWM-1.



Obr. 12. Blokové schéma ďalších častí vyslače.

a horným postranným pásmom. Segment S_{1a} ako v minulosti tak i v budúcej poloze prepínača privádza modulačné napätie na transformátor T_{12} . Segment S_{1b} je v tejto a budúcej poloze prepínača uzatvorený, aby na mriežku elektronky druhého balančného modulatoru neprenikalo žiadne napätie pomocné (dodatečné) nosné vlny.

V nasledujúcej – piatej poloze prepínača sú po prvej zapojení segmenty $S_{1c, d, e, f, g}$, ktoré pripínajú štyri dodatočné kapacity 450 pF k pásmovým propustem násobič. Tím snižujú kmitočty násobiča na 300 kHz, takže je vysielané spodné postranné pásmo.

Na propojovací osmíkolíkovú lištu, jejž jedna časť je namontovaná v budiči a druhá bude v vysilači, je na tri pera privádzajú z havič a anodové napätie (záporný pól je spojen s jedným vývodom z havič). Na jedno pero bude stínovým kabeľom pripojený mikrofón a na ďalšom peru je vyvedená modulácia, ktorá bude ovládať zapínanie vyslače, jakmile sa promluví do mikrofónu („VOX“). Na ďalšom peru bude už zredukované modulačné napätie pre NBFM, ktoré bude ďalej privádzané na VFO. Ďalšie pero bude využité k privedeniu usmerného vysokofrekvenčného napätia z koncového stupňa vyslače, ktoré bude automaticky ovládať predpätie elektronky E_4 , takže buzení sa bude riadiť vždy podľa vysokofrekvenčného výkonu na koncovom stupni. Konečne z posledného pera lišty bude odvádzané VF napätie z nízkoimpedančnej linky na smiešovač v ďalšej časti vyslače.

Protože ke smiešovaniu postačí nízke napätie 2–3 V, bude jisto dostačovať, bude-li budič napájaný napätím 140 V. Pri tomto napätí sú na nízkoimpedančnej lince 2 V s lineárnym průbehom. Pri tomto se sniží spotreba na 30 mA (z pôvodných 44 mA pri napätí 200 V) a ušetrí 2 pásmové propusté a 1 elektronka.

Dosud bylo počítáno s tím, že ďalší časť vyslače bude včtené zdroje a tohoto budiče vestavěna v kovové skříně o rozměrech 55×22×32 cm, a že bude zapojena podle obr. 12. Konstrukční předpoklad bude splněn. Zapojení však bude poněkud změněno vzhledem k výše uvedené úspoře. Vysokofrekvenční napětí linky mělo být induktivně převáděno na pásmovou propust 400 kHz, bylo by zesíleno elektronkou 6F36 a přes další pásmovou propust přiváděno na třetí balanční modulator s elektronkou ECC85 nebo 6CC41. Tato část tedy odpadne a signál z linky bude přiveden přímo na balanční modulator. Z druhé strany bude do balančního modulatoru přiváděno střídavé napětí z proměnného oscilátoru (VFO), pracujícího na kmitočtech 2,6 až 3,6 MHz. V anodě balančního modulatoru bude zapojena pásmová propust laděná v primární i sekundární straně na kmitočtech 3–4 MHz. Otočné kondenzátory, ladící tuto pásmovou propust, budou v souběhu s kondenzátorem oscilátoru, takže ladění bude „jednoknoflíkové“.

Signál 3–4 MHz bude priváden buď přímo na VF zesilovač (elektronka 6F36) při provozu v pásmu 80 m (3,5 MHz), nebo do dalšího – čtvrtého balančního modulatoru, ve kterém bude směřován s kmitočty krystalového oscilátoru 4, 11, 18 a 25 MHz na výsledné kmitočty 7, 14, 21 a 28 MHz, které budou převáděny do výše uvedeného zesilovače. Jak balanční modulator, tak i zesilovací stupeň budou vybaveny pásmovými propustmi pro patřičné šířky pásem. Dále bude již jen koncový stupeň s elektronkou G130, případně GU29, který bude přizpůsoben π -článkem k anténě.

Tato informace jistě zatím postačí; kompletní vysílač včetně zdrojů, voxu, antitripu, elektronkového klíče a elektronky pro automatickou regulaci výstupního napětí bude podrobně popsán, jakmile bude zhotoven. Uvažují též o tom, zapojovat za tento malý vysílač ještě lineární výkonový zesilovač s uzemněnou mřížkou, ve které by bylo použito elektronky 813. To však je teprve hudba budoucnosti.

Těším se, že dojde mnoho dotazů na tento budič, který – pokud jde o potlačení nosné vlny – se zdá zatím tím nejlepším, co bylo u nás zatím zhotovené. Ne, že bych se chtěl chlubit. Nedělal jsem jej tak úplně sám. Vždyť ona často dobrá rada mnoho znamená. Děkuji proto všem, kteří mi podali pomocnou ruku.

Data transformátorů a měření nových elektromechanických filtrů budou uvedena v některém z příštích čísel.

Literatura:

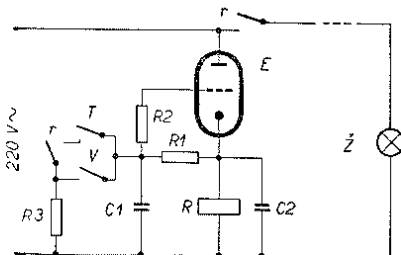
- [1] J. Šima, OK1JX: Technika vysílání s jedním postranním pásmem a potlačenou nosnou vlnou – SSB. AR 3 a 4/59.
- [2] Z nových patentů: Zařízení k potlačení postranního pásma amplitudově modulovaného vysílače. ST 6/59.
- [3] E. Koch, DLIHM: Als KW Amateur auf der Industriemesse in Hannover. DL-QTC 6/59.
- [4] Inž. Z. Faktor: Elektromechanický filtr s magnetostrikčními měniči pro kmitočty 50–250 kHz. AR 8/57.
- [5] Využití elektromechanického filtru v amatérské praxi. AR 9/57.
- [6] V. Kott, OK1FF: Budič pro SSB, AM a CW. AR 6 a 7/59.

★

Časový spínač

V klidovém stavu tohoto levného časového spínače je elektronka bez předpětí a protéká jí proud, který udržuje relé R přitažené. Žárovka Z je tedy odpojena rozpínacím kontaktem relé a zapínací kontakt připravuje startovací obvod.

Při stisknutí tlačítka T se kondenzátor C vybije přes odpor R_3 , řídící mřížka



elektronky dostane záporné předpětí a proto relé R odpadne. Tím rozpojí startovací obvod, takže nadále nezáleží na stavu startovacího tlačítka a pripojí žiarovku zväčšovacieho prístroje. Kondenzátor C_1 se postupně nabíjí přes odpor R_1 , elektronka ztrácí předpětí, až se obnoví původní stav a relé opět přitáhne. Vypínač V slouží k zablokování spínače v pracovním stavu při zakládání filmu, zaostřování apod.

Odpor R_1 – kondenzátorem C_1 určují zpoždění odměřované spínačem, odpor R_2 omezuje mřížkový proud elektronky a může mít hodnotu od několika desítek kiloohmů do megaohmu. R_3 chrání doteky relé a tlačítka před vybíjecím proudem kondenzátoru C_1 . Postačí hodnota 100 až 1000 Ω .

Kondenzátor C_2 (několik mikrofaradů) zabraňuje vrčení relé, které je napájeno proudem usměrňovaným elektronkou E . Tu volíme tak, aby neměla dovolený katodový proud menší než proud potřebný pro přitah relé. WW 12/58.

★

Jednogombíkové ladenie viacstupňových vysilačov

Jednogombíkové ladenie viacčrých stupňov vo vysilači bolo a je pre konštruktéra-radioamatéra veľkým problémom. Najcitelnejšie sa táto potreba prejavuje pri ladení zdvojovačov, ktorých máme v univerzálnych vysilačoch až 6. Nemusím snáď zdôrazňovať, koľko pohybov je potrebných pri preladovaní z jedného kraja pásma na druhý, najmä v pretekoch, keď na každom zdvojovači máme jeden ladiaci prvok. A koľko problémov má konštruktér pri umiestňovaní ladiacich kondenzátorov na paneli, aby bola zachovaná aj estetická stránka zariadenia. (Z toho dôvodu odporúčame používať pevne naladené pásové prepusť (filtry), viď AR č. 12/58–red.)

K vyriešeniu tejto otázky podávam návrh, ktorý ušetrí operátorom v pretekoch mnoho dramatických chvíľ. Ide o spriahnutie jednotlivých ladiacich kondenzátorov jediným oceľovým lankom na jeden poháňací gombík.

Každému kondenzátoru určíme začiatok a koniec pásma. Z toho dostaneme uhol vytočenia a k tomu obvodovú dráhu určitého kotúča. Keď zladíme všetky obvodové dráhy ladiacich prvkov na jednu, to znamená, že každému uhlu vytočenia bude odpovedať iný priemer poháňacieho kotúča, môžeme kotúče spriahnuť jedným lankom a poháňať všetky kondenzátory jedným prevodom. Úspech je daný viac menej presnou mechanickou prácou, ktorá však vždycky vyváža prácu elektrickú, ktorá by pre tento problém bola veľmi zložitá, odhliadnúc od toho, že nemáme pre stavbu zariadení vždy vhodné súčasti a musíme konštruovať s tým, čo máme k dispozícii.

Námietky proti rôznym priebehom kapacity rôznych kondenzátorov padajú, nakoľko v našej praxi užívame väčšinou kondenzátory polokruhovité, ktoré majú lineárny priebeh.

Ďalšia výhoda tejto úpravy je, že nemusíme umiestňovať kondenzátory tak, aby nám symetricky vyšli na paneli, ale dáme ich čo najbližšie k stupňom a prevodovým gombíkom umiestnime na panel tak, aby sme ho mali pohodlne pri ruke.

OK3KBB

II. VÁLCOVÁ ŠROUBOVICE

Inž. Zdeněk Novotný

(Pokračování)

Dalším typem antény, která má vhodné vlastnosti při použití v pásmu decimetrových vln, je válcová šroubovice. Je jedním z typů antén s podélným vyzařováním. Elektromagnetická energie vyzařovaná šroubovicovou anténou je kruhově polarizovaná. Kruhově polarizovaná anténa má určité výhody, ale i některé nevýhody: Může přijímat jak vertikálně tak i horizontálně i kruhově polarizované elektromagnetické pole, pokud jeho smysl rotace je totožný se smyslem vinutí šroubovice, (tj. pravotočivá šroubovice může přijímat pravotočivé kruhově polarizovanou elmag. vlnu, ale ne levotočivé polarizovanou). Nevýhodou potom je, že při příjmu lineárně (horizontálně nebo vertikálně) polarizované vlny je přijatý výkon o polovinu menší nežli v případě, že by i u vysílače bylo použito kruhově polarizované antény.

Další předností je možnost dosažení velmi dobrého imedančního přizpůsobení ve značně širokém kmitočtovém pásmu. To platí i o činiteli zpětného záření. Konečně velkou předností šroubovicových antén při jejich použití v amatérském provozu jsou nízké náklady na jejich zhotovení vzhledem k tomu, že vystačíme s běžně dostupnými materiály.

Uspořádání antény

Válcová šroubovicová anténa je tvořena vodičem navinutým do tvaru šroubovice, která má konstantní průměr a úhel stoupání (obr. 1).

Šroubovice může být provedena jako samonosná v případě, že má malý počet závitů a je-li zhotovena ze silnějšího drátu nebo tenkostěnné trubky. Má-li větší počet závitů, je nutné ji upevnit na nosnou kostru z izolačních tyčí, nebo je ji možno navinout na válcovou tenkostěnnou trubku z izolačního materiálu (tvrzený papír - pertinax, skelný laminát).

Pro zlepšení směrových vlastností, především činitele zpětného záření, slouží plošný reflektor, jehož tvar bývá čtvercový, kruhový nebo šestihranný. Na jeho tvaru v zásadě nezáleží, ale velikost musí být větší jak polovina nejdelší používané vlnové délky. Pro antény pracující v pásmu decimetrových vln jsou reflektory celkem malé, takže je možno je zhotovit z plného plechu. Pro delší vlny by však reflektor z plného plechu kladl již značný odpor větru a zvyšoval by tak požadavky na pevnost konstrukce. Proto se pro tento případ častěji používá reflektor zhotoveného

z kovové sítě s dostatečně malými oky a dokonalým spojením jednotlivých vodičů sítě.

Elektrické vlastnosti

Do elektrických vlastností počítáme v první řadě směrové vlastnosti, tj. zisk, šířku diagramu, úroveň bočních laloků, hodnotu činitele zpětného záření a u kruhově polarizovaných antén též poměr eliptičnosti.

Další důležitou vlastností je průběh vstupní impedance v závislosti na kmitočtu. V některých případech, jako je na příklad náš, dostačuje, aby činitel stojatých vln byl menší než určitá dovolená hodnota. Tato hodnota závisí na tom, jakou ztrátu zisku, způsobenou odrazem u nepřízpůsobené antény a rozlaďením výstupního obvodu u koncového stupně vysílače, připustíme.

U šroubovicové antény závisí jak směrové, tak i imedanční vlastnosti především na průměru, úhlu stoupání a délce šroubovice (počtu závitů). Menší vliv má rozměr a tvar reflektoru (pokud je větší jak polovina vlnové délky), vzdálenost prvního závitu od reflektoru a tvar vodiče spojujícího napájecí kabel s prvním závitem.

Aby anténa měla vhodné směrové vlastnosti, je nutné, aby jednotlivé rozměry splňovaly následující požadavky:

Průměr šroubovice pro případ, že chceme pracovat v širokém kmitočtovém pásmu, volíme tak, aby délka jednoho závitu byla rovna vlnové délce ve středu požadovaného kmitočtového pásma. Vzhledem k širokopásmovosti této antény jsou dosahovány dobré vlastnosti v pásmu, ve kterém je splněna následující podmínka:

$$0,7 \leq \frac{\pi D}{\lambda_0} \leq 1,3$$

Při tom úhel stoupání musí být v rozmezí:

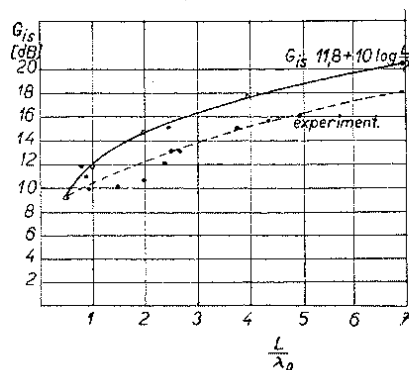
$$6 \leq \alpha \leq 18^\circ$$

Nejčastěji se jako nejvýhodnější doporučuje $\alpha = 12^\circ$.

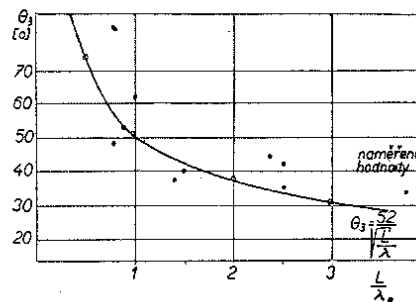
Návrh šroubovice je možno provést podle níže uvedených vztahů:

Průměr šroubovice:

$$D = \frac{\lambda_0}{\pi} = 0,32 \lambda_0$$



Obr. 2.



Obr. 3.

Stoupání šroubovice S pro $\alpha = 12^\circ$:

$$S = 0,22 \lambda_0$$

Průměr reflektoru (kruhového):

$$d = 0,8 \lambda_0$$

Vzdálenost prvního závitu od reflektoru:

$$g = \frac{S}{2} = 0,11 \lambda_0$$

Tloušťka vodiče šroubovice:

$$t \approx 0,02 \lambda_0$$

Délka šroubovice (závisí na počtu závitů n):

$$L = n \cdot S = 0,22 \cdot n \cdot \lambda_0$$

Je-li úhel stoupání $\alpha = 12^\circ$, je možno vypočítat 3 dB šířku diagramu ze vztahu:

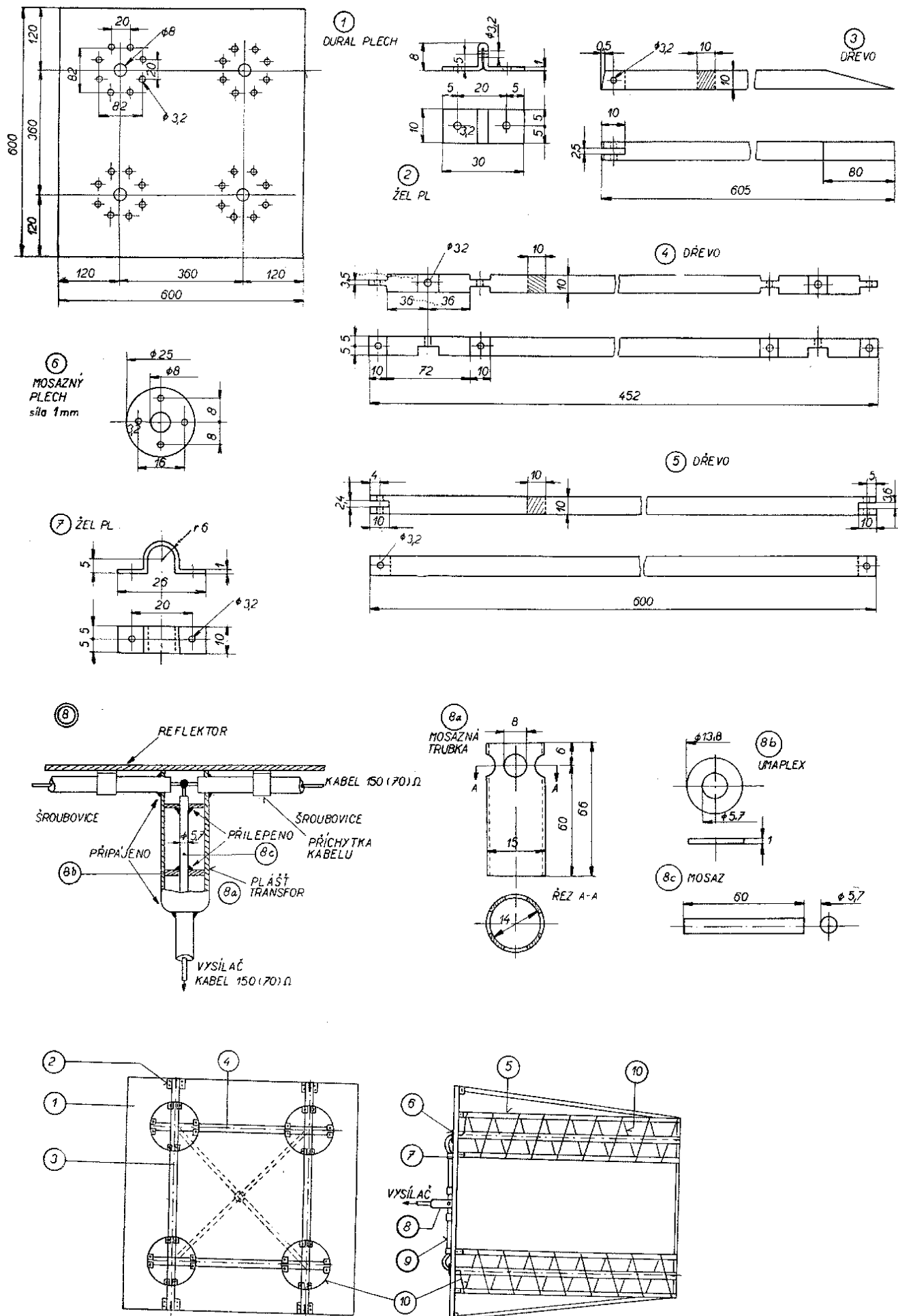
$$\theta_{3\text{ dB}} = \frac{52}{\left(\frac{L}{\lambda_0}\right)^{1/2}}$$

Zisk (výkonový) pro tento případ je:

$$G = 15 \frac{L}{\lambda_0}$$

Seznam součástí k obr. 5:

- 1 — reflektor; dural. plech $t = 2 \text{ mm}$ — 1 kus,
- 2 — příchytka; Fe plech $t = 1 \text{ mm}$ — 20 kusů,
- 3 — podpora; dřevo $10 \times 10 \text{ mm}$ — 4 kusy,
- 4 — spojka; dřevo $10 \times 10 \text{ mm}$ — 4 kusy,
- 5 — tyč kostry; dřevo $10 \times 10 \text{ mm}$ — 16 kusů,
- 6 — zakončení kabelu; mosaz. plech $t = 1 \text{ mm}$ — 4 kusy. Připájet k plášti kabelu,
- 7 — příchytka kabelu; Fe plech $t = 1 \text{ mm}$ — 8 kusů,
- 8 — imedanční transformátor;
8a — plášť transformátoru; mos. trubka $\varnothing 15 \times 1$ — 1 kus
8b — izolační vložka; umaplex $t = 1 \text{ mm}$
8c — střední vodič; mosaz $\varnothing 5,7 \times 60 \text{ mm}$
- 9 — souosý kabel 150Ω (nebo 70Ω — délka $25,5 \text{ cm}$) — 4 kusy,
- 10 — vodič šroubovice; Cu drát $t = 3 \text{ mm}$ — 4 kusy



Obr. 4. Sestava antény pro pásmo 1250 MHz.

výjádřeno v dB

$$G_{dB} = 10 \log \frac{L}{\lambda_0} + 11,7$$

V obou případech je hodnota zisku vztažena vůči isotropnímu (tj. prostoro-
ově všesměrovému) zářiči.

Vyzařovací odpor

$$R = 140 \frac{\pi D}{\lambda_0}$$

Pro porovnání těchto vztahů s naměřenými hodnotami, uvedenými v různých časopisech, je na obr. 2 vynesena závislost zisku válcové šroubovicové antény na její délce. Na obr. 3 jsou vyneseny 3 dB šířky vyzařovacích diagramů v závislosti na délce šroubovice. Výše uvedené vztahy jsou vyneseny plnou čarou a naměřené hodnoty jako body.

Vícenásobné šroubovice

Z obr. 2 je vidět, že požadujeme-li větší hodnoty zisku, narůstá značně délka šroubovice. To však působí těžkosti při jejím zhotovování. Proto požadujeme-li větší zisk jak 14 dB, je výhodnější uspořádat anténu jako dvojici šroubovic. Vzdálenost mezi nimi se obvykle volí v rozmezí $0,75 \div 1,5 \lambda_0$. Šroubovice se mohou umístit buď vedle sebe, nebo nad sebou. Požadujeme-li ještě větší hodnotu zisku, můžeme vytvářet soustavy ze čtyř i více šroubovic.

Použitím dvojnásobného počtu šroubovic (při jejich vzdálenosti $0,75 \div 1,5 \lambda_0$) vzroste zisk o 2—2,5 dB.

Při vytváření vícenásobných soustav je však nutné zabezpečit, aby jednotlivé šroubovice byly napájeny přesně ve fázi, protože jinak dochází k deformaci vyzařovacího diagramu a tedy i k poklesu zisku. Aby jednotlivé šroubovice byly napájeny ve fázi, je nutné, aby elektrické délky jejich napájecích kabelů byly stejné nebo v nejhroší případě se mohou lišit o celistvý počet vln. Druhý případ však nedovoluje dosáhnout tak velké šířky pásma vzhledem ke kmitočtové závislosti elektrické délky vedení.

Další komplikace při spojování více šroubovic do jedné soustavy spočívají v tom, že je nutno spojit šroubovice tak, aby výsledný vstupní odpor se příliš nelišil od charakteristické impedance použitého napájecího vedení. Toho dosáhneme použitím čtvrtvlnných impedančních transformátorů, kterými zvýšíme vstupní odpor paralelně spojených šroubovic.

Vícenásobné soustavy šroubovic nám též umožňují, v případě jejich sudého počtu, vytvořit lineárně polarizovanou elektromagnetickou vlnu. To je vhodné tam, kde máme zaručeno, že všechny stanice pracující na pásmu používají stejně polarizovaných antén.

Lineární polarizaci vytvoříme tím, že jedna polovina šroubovic je levotočivá, a druhá pravotočivá. Je-li hranice mezi šroubovicemi se stejným smyslem vinutí vertikální, bude i výsledná polarizace vertikální, je-li hranice horizontální, bude i polarizace horizontální.

Návrh antény pro pásmo 1250 MHz

Při návrhu antény vyjdeme z požadovaného zisku a typu polarizace. Pro náš případ budeme požadovat zisk 18 dB vzhledem k izotropnímu zářiči a horizontální polarizaci, vzhledem k tomu, že pro práci na amatérských

VKV pásmech se prakticky vždy používá horizontálně polarizovaných antén.

Z obou dvou požadavků vyplývá, že pro jejich splnění bude nutno použít soustavy, složené z několika šroubovic. Pro zisk 18 dB by podle obr. 2 musela být délka šroubovice $L = 7 \lambda_0 = 7,24 \approx 168$ cm. Tato délka je z konstrukčních důvodů neúnosná. Při použití dvou šroubovic ve vzdálenosti $1,5 \lambda_0$ je přírůstek zisku proti jedné šroubovici 2,5 dB. Stačí tedy, aby jedna šroubovice měla zisk o 2,5 dB menší tj.

$$G_2 = G_1 - 2,5 = 18 - 2,5 = 15,5 \text{ dB}$$

Pro tuto hodnotu zisku je třeba, aby délka šroubovice byla $4,5 \lambda_0$, což je stále neúnosné. Teprve při použití čtyř šroubovic je délka vyhovující, neboť v tomto případě jedna šroubovice musí mít zisk:

$$G_4 = G_2 - 2,5 = G_1 - 5 = 18 - 5 = 13 \text{ dB}$$

Této hodnotě přísluší podle grafu na obr. 2 délka:

$$L_4 = 2,5 \lambda_0 = 2,5 \cdot 24 = 60 \text{ cm}$$

Průměr šroubovice:

$$D = 1,2 \cdot \frac{\lambda_0}{\pi} = 1,2 \cdot \frac{24}{\pi} = 9,2 \text{ cm}$$

Úhel stoupání (optimální):

$$\alpha = 12^\circ$$

Stoupání:

$$S = 1,2 \cdot 0,22 \lambda_0 = 1,2 \cdot 0,22 \cdot 24 = 6,3 \text{ cm}$$

Počet závitů:

$$n = L : S = 60 : 6,3 = 9,5$$

Šířka diagramu jedné šroubovice:

$$\Theta_3 = \frac{52}{1,2 \left(\frac{L}{\lambda_0} \right)^{1/2}} = \frac{52}{1,2 \cdot (2,5)^{1/2}} = 27^\circ$$

Rozměry reflektoru (čtvercový):

$$X = 1,5 \lambda_0 + 2 \cdot 0,3 \lambda_0 = 1,5 \cdot 24 + 2 \cdot 0,3 \cdot 24 = 50 \text{ cm}$$

Vyzařovací odpor:

$$R = 140 \frac{\pi D}{\lambda_0} = 140 \frac{\pi \cdot 9,2}{24} = 170 \Omega$$

Vzhledem k tomu, že amatérské pásmo 1250 MHz je relativně úzké, je možno využít růstu zisku šroubovice s kmitočtem (platí uvnitř pracovního kmitočtového pásma šroubovice). Toho je dosaženo použitím koeficientu 1,2 u vztahů pro D, S, Θ_3 .

Abychom dosáhli horizontálně polarizovaného vlnění, musí mít horní dvě šroubovice opačné vinutí než spodní dvě (např. horní šroubovice budou levotočivé a spodní pravotočivé nebo naopak).

Pro dosažení dobrého impedančního přizpůsobení bude nejjednodušší spojit všechny šroubovice paralelně. Aby výsledný odpor klesl na čtvrtinu, je nutné použít jako spojovací vedení mezi šroubovicemi sousého kabelu o charakteristické impedanci $Z_0 = 150 \Omega$, nebo zabezpečíme-li, aby jeho elektrická délka byla rovna násobku poloviny vlnové délky, můžeme použít i kabelu se $Z_0 = 70 \Omega$. Použijeme-li sousého kabelu o impedanci 70Ω , který je u nás na trhu k dostání, nesmíme zapomenout na to, že jeho elektrická délka je 1,4krát větší než fyzická.

Protože spojením všech šroubovic paralelně klesl výsledný vstupní odpor na čtvrtinu tj. na $Z_0 = 42 \Omega$, musíme použít čtvrtvlnného transformátoru, kte-

rým tuto hodnotu zvýšíme na potřebných 70Ω . Jeho elektrická délka je tedy 8 cm a charakteristickou impedanci Z_{0t} vypočteme ze vztahu:

$$Z_{0t} = (Z_v \cdot Z_0)^{1/2} = (42 \cdot 70)^{1/2} = 54 \Omega$$

Pro sousé vzduchové vedení platí:

$$Z_{0t} = 138 \log \frac{D}{d}$$

kde d a D jsou průměry vnitřního a vnějšího vodiče sousého vedení. Pro náš případ je zapotřebí, aby poměr průměrů $D : d$ byl 2,46. Při použití vzduchového sousého vedení je jeho elektrická délka totožná s fyzickou.

Návrh šroubovicové antény pro pásmo 2300 MHz

Návrh bude proveden tak, aby anténa pracovala s horizontální polarizací a měla zisk $G = 20$ dB vzhledem k izotropnímu zářiči.

Ze stejných důvodů jako v předchozím případě bude použito čtveřice šroubovic. Hodnota zisku jedné šroubovice bude:

$$G_4 = G_1 - 5 = 20 - 5 = 15 \text{ dB}$$

Toto platí za předpokladu, že vzdálenost mezi jednotlivými šroubovicemi je $1,5 \lambda_0 = 1,5 \cdot 13 = 20$ cm. Aby šroubovice měla zisk 15 dB, je nutné, aby její délka byla (obr. 2):

$$L_4 = 4 \lambda_0 = 4 \cdot 13 = 52 \text{ cm}$$

Průměr šroubovice:

$$D = 1,2 \frac{\lambda_0}{\pi} = 1,2 \frac{13}{3,14} = 5 \text{ cm}$$

Úhel stoupání (optimální):

$$\alpha = 12^\circ$$

Stoupání:

$$S = 1,2 \cdot 0,22 \lambda_0 = 1,2 \cdot 0,22 \cdot 13 = 3,4 \text{ cm}$$

Počet závitů:

$$n = L : S = 52 : 3,4 = 15$$

Šířka diagramu jedné šroubovice:

$$\Theta_3 = \frac{52}{1,2 \left(\frac{L}{\lambda_0} \right)^{1/2}} = \frac{52}{1,2 \left(\frac{52}{13} \right)^{1/2}} = 22^\circ$$

Rozměry reflektoru (čtvercového):

$$X = 1,5 \lambda_0 + 2 \cdot 0,3 \lambda_0 = 2,1 \lambda_0 = 2,1 \cdot 13 = 27 \text{ cm}$$

Vyzařovací odpor:

$$R = 140 \frac{\pi D}{\lambda_0} = 140 \frac{\pi \cdot 5}{13} = 170 \Omega$$

Vzhledem k tomu, že vyzařovací odpor a požadovaná polarizace jsou stejné jako u antény pro pásmo 1250 MHz, je použito stejného uspořádání napájecích kabelů kromě délky impedančního transformátoru, která bude:

$$L_t = \lambda_0 : 4 = 13 : 4 = 3,3 \text{ cm}$$

Poznámky ke konstrukčnímu provedení

Pásmo 1250 MHz:

Pro snadnou dostupnost jsou jako konstrukční materiál pro nosnou kostru šroubovice použity dřevěné lačky o průřezu $1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$. Do těchto látek vyplujeme drážky, které zabezpečí správnou polohu vodiče šroubovice. Jako vodiče bude použito drátu z tvrdé mědi o průměru 3 mm (bez vlivu na elektrické vlastnosti může být v rozmezí 1 až 4 mm,

z mechanických důvodů volíme raději silnější). Tento drát nejprve pevně navineme na válcový trn, jehož průměr je o 1 až 2 cm menší než je průměr zhotovené šroubovice. Tím dosáhneme pružného držení vodiče na kostře. Vinutí šroubovice na trnu provádíme vždy v potřebném smyslu (pravotočivém nebo levotočivém).

Vzhledem k malým rozměrům reflektoru použijeme k jeho zhotovení duralového plechu o tloušťce 2 až 3 mm. V případě potřeby můžeme ještě vyztřížt jeho okraje úhelníky.

Abychom zabránili navlhání dřevěné kostry a tím i změně elektrických vlastností antény, je nutné ji impregnovat barvou.

Drobné konstrukční úpravy jsou vidět na jednotlivých obrázcích.

Pásmo 2300 MHz:

Zde bude již vhodnější použít místo dřevěné kostry trubky z izolačního materiálu, jako např. pertinax nebo texgumoid, po případě umaplex (plexisklo). Abychom příliš nezměnili elektrické vlastnosti šroubovice, je nutné, aby tloušťka stěny trubky nebyla větší než 2 až 3 mm. Vzhledem k širokopásmovým vlastnostem šroubovicových antén je možné, abychom v případě, že nebudeme mít k dispozici trubku o potřebném průměru, použili trubky s průměrem až o 30 % menším. Upevnění vodiče můžeme provést tak, že do trub-

ky vyřízneme pilkou drážku, která dá vodiči potřebný tvar. Průměr vodiče zvolíme v rozmezí 1 až 2 mm.

Při použití antén se získkem kolem 20 dB nesmíme zapomínat na to, že v tomto případě je již šířka vyzářovacího diagramu malá (kolem 15 až 20°), takže musíme znát dosti dobře polohu protistanice.

Literatura:

J. D. Kraus: *Antennas*

R. Herz, W. Stöhr: *Neuere Erkenntnisse bei der Entwicklung von Wendelantennen. Nachrichten-technische Fachberichte 1957—6—(93—101)*

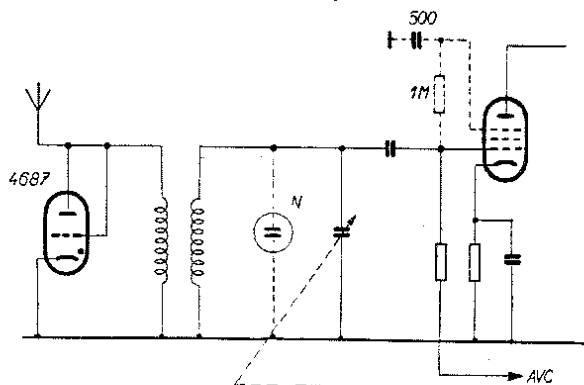
Jiří Deutsch: *Šroubovicové antény AR 4/53 str. 90.*

ÚPRAVA PŘIJÍMAČE PRO BK PROVOZ

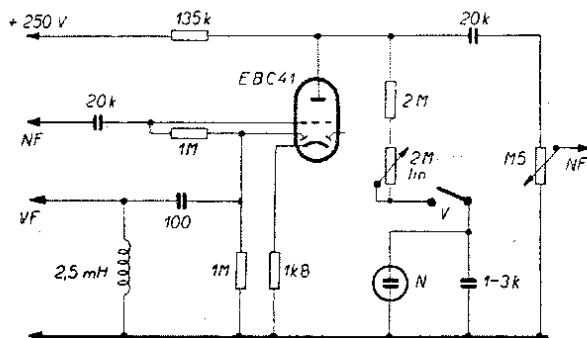
Jedním z problémů amatérského provozu je otázka úpravy přijímače pro BK provoz. Jde ztde o umlčení přijímače při klíčování vysílače, o ochranu jeho vstupních obvodů před vf napětím z vysílače a současně o kontrolu dávání (zvláště při dávání elektronkovým klíčem). Pro kontrolu dávání je výhodnější odposlech upraveného vf signálu z vysílače než současně klíčovaný nf oscilátor, komplikovaný mnohdy nejrůznějším pomocným zařízením (relé, jejichž klapání je v nočním tichu nepříjemné apod.). Proto je nejlépe problém celkové úpravy řešit elektronicky. Touto otázkou se ve smyslu dnešního článku zabýval příspěvek OK1LM s připomínkami OK1JX a dále OK1DE v KV č. 3/1949. Od té doby bylo uveřejněno k těmto otázkám

řídící mřížka triody spojena s anodou. Obvykle se k témuž účelu používá v amatérské praxi doutnavky, zapojené v mřížkovém obvodu, jak naznačeno na obrázku. Ve shora citovaném článku doporučuje OK1DE užít STV 75/15 a navíc ještě pomocný obvod z odporu a kondenzátoru mezi řídící a brzdicí mřížkou (viz obrázek), který umožní dokonale zablokovat vstupní elektronku (případně i další stupně, zavedeme-li záporné předpětí, které vzniká na brzdicí mřížce, také na brzdicí mřížky dalších stupňů). Nutno však poukázat na to, že doutnavka má příliš vysoké záporné napětí, takže neskýtá skutečnou ochranu vstupu přijímače a dále při vysílacích menšího výkonu nemůže splnit svou funkci, protože nedosáhneme po-

me nevyužit. Mřížka triody dostává přes vazební kondenzátor 20k nf napětí z předchozího stupně přijímače (detekce superhetu). Mřížkový svod je rozdělen na dvě shodné části odpory po 1M, jejichž společný bod je připojen na anodu diody. Tato dioda dostává současně přes vazební kondenzátor 100 pF (slída) vf napětí z vysílače. Vf tlumivka 2,5 mH má nízkou impedanci pro nf napětí, takže připojení pomocné anténky na tento vf vstup nepřinese vyšší brnění na výstupu přijímače. Nf napětí se po zesílení odebrá z anody triody přes kondenzátor 20k a reguluje potenciometrem M5 pro další stupeň (koncová elektronka). Mimoto je k anodě triody připojen malý doutnavkový oscilátor, sestávající z odporu 2M, potenciometru 2M (lin.) v sérii s doutnavkou (některý z malých výprodejních typů) s paralel-



Obr. 1.



Obr. 2.

několik praktických i teoretických návrhů, které je řešily nejrůznějšími způsoby. V dnešním popisu vyjdeme z uvedeného námětu z r. 1949 (v duchu závěrečné připomínky OK1JX) a pokusíme se popsat poněkud jednodušší a přesto vyhovující úpravu přijímače pro BK provoz.

Problém této úpravy lze rozdělit na dvě části. Jednak je třeba chránit vstup přijímače před účinky vf napětí z vysílače a současně zabránit vf a nf signálu průchodu přijímačem při klíčování (při spojeném klíči), jednak vestavět jednoduchý vf/nf monitor pro odposlech našeho dávání.

Vstup přijímače lze chránit před vf napětím pomocí plynové triody, zapojené buď přímo na vstupu přijímače při vysokoinduktivním vstupu (vysoké naindukované napětí, které stačí zapálit triodu), nebo – při nízkoinduktivním vstupu – paralelně k ladicímu kondenzátoru mřížkového obvodu přijímače. Příklad zapojení je na obr. 1, kde je

třebného záporného napětí (50–100 V špičkových) na mřížkovém obvodu vstupu. Naproti tomu plynová trioda (4687, 6D4) má záporné napětí 15–17V které můžeme ještě snížit kladným předpětím 8–10 V na její mřížce, získaným pomocí odporového děliče z anodového napětí.

Zapálením doutnavky či triody se vytvoří skutečný zkrat na vstupu přijímače, jenž zabráni jeho přetížení silným vf signálem (zvláště při práci na stejném kmitočtu). Po těchto úpravách bude však nutno doladit vstupní obvod, neboť doutnavka i trioda (s přírůdky a objímkou) představuje kapacitní zátěž (4 až 8 pF), která se projeví zvláště na vyšších pásmech.

Nyní zbývá pojednat o umlčení přijímače v nf části a o současně kontrolu dávání. Schéma zařízení je na obr. 2. Použitá elektronka je duodiody-trioda s vyšším zesilovacím činitelem (EBC41; 6B6, katodový odpor = 5k5; EBC3, $R_k = 4k$), přičemž jednu diodu nechá-

ním kondenzátorem 1–3k, kterým nastavíme pokusně vhodnou výšku tónu. Vypínačem V vypínáme obvod oscilátoru při vysílání telefonie.

Jak toto zařízení pracuje? Při klíčování vysílače dopadá na pomocnou anténku monitoru část vyzářené vf energie vysílače. Na anténce se indukuje střídavé vf napětí, jehož velikost upravíme přiblížením či vzdálením anténky (kousek izolovaného drátu) ke koncovému stupni vysílače či přímo k napájecí. Toto vf napětí se usměrní diodou a přes odpor 1M se přivede na mřížku triody. Vzhledem k zesílení elektronky stačí několik voltů tohoto přídavného (záporného) předpětí na řídící mřížce k potlačení anodového proudu.

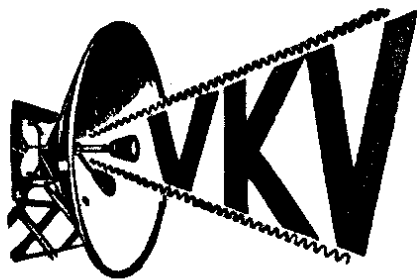
Byl-li anodový odpor triody (tj. 135 až 150k) správně volen a potenciometr 2M správně nastaven, tu vzestup napětí na anodě triody (v důsledku poklesu či

zániku anodového proudu) vede k zapálení doutnavky a vybití kondenzátoru oscilátoru (1-3k). Nabíjecí proud tohoto kondenzátoru však opět vede k poklesu napětí na anodovém odporu, odporech 2M a potenciometru, takže doutnavka opět zhasne. Ježto však se mezitím znovu nabíjí kondenzátor oscilátoru, dojde k opětovnému zapálení doutnavky, atd., čímž se vytvoří souvislý tón, výšku závislý především na hodnotě kondenzátoru. Tento děj trvá, pokud je anodový proud potlačen či jen omezen, tj. pokud je vysílač zaklídován. Rozpojení kontaktů klíče znamená, že vstup monitoru nedostává v napětí, předpětí na mřížce triody mizí a anodový proud dosáhne své bývalé hodnoty, takže trioda pracuje normálně. Napětí na anodě poklesne a doutnavkový oscilátor přestane kmitat. Jde tedy v podstatě o to, že omezením anodového proudu pomocí záporného předpětí znemožníme nf signálu na okamžik procházet elektronkou do dalšího stupně (elektronka pracuje jako nf zesilovač!) při vysílání CW v rytmu teček a čárek a dále, že v téže rytmu slyšíme kmitání doutnavkového oscilátoru, což umožní kontrolu dávání. Současně můžeme v mezerách mezi značkami slyšet BK protistanice.

K nastavení správné činnosti tohoto zařízení použijeme místo v energie z vysílače ss napětí asi 3 V ze suchého článku. Kladný pól připojíme na katodu a záporný zavedeme přes odpor 1M na diodu elektronky. Nyní nastavíme potenciometrem 2M napětí na doutnavce tak, aby oscilátor začal pracovat (což uslyšíme ve sluchátkách). Odpojíme-li nyní pomocné předpětí od diody, musí oscilátor vysadit a elektronka normálně pracovat ve své funkci nf zesilovače. Bude-li nemožné nastavit potenciometr v uvedeném smyslu, bude pak třeba změřit hodnotu anodového odporu.

K sestrojení tohoto zařízení můžeme použít s výhodou nevyužité diody v přijímačích s duodiodou-triódou na nf stupni nebo ji nahradit jednoduše germaniovou diodou. Monitor může být pochopitelně postaven i mimo přijímač nebo do přijímače vestavěn dodatečně, neboť jde o malý přístroj bez zvláštních nároků. Přes tuto jednoduchost má některé přednosti a může amatérům pomoci řešit problémy BK či obecného provozu, ať již v tomto zapojení či v jeho obměnách.

OKIUV



Rubriku vede J. Macoun, OK1VR
nositel odznaku „Za obětavou práci“

O tom, že se nám letos Polní den skutečně vydařil po všech stránkách, svědčí nejlépe drobné i rozsáhlé poznámky a připomínky, nebo několikastránkové zprávy, kterými jsou doplněny docházející soutěžní deníky. Těchto deníků máme sice zatím jen asi polovinu, ale připomínek tolik, že by jimi bylo možno zaplnit celé číslo AR. Určitě by stálo zato uveřejnit je všechny, i když se ve většině do značné míry shodují. Psní deník je věc nepopulární, každý je obvykle rád, když má tuto práci za sebou. Zbývá-li však potom ještě tolik chuti na popsání dalších stránek, což soutěžní podmínky nevyžadují, je tu jistě značný důvod ke spokojenosti. A té bylo a je letos opravdu více než dost, více než kdy jindy. „Letošní PD hodnotím jako jeden z nejúspěšnějších“ – (OK2AE); „... jinak jsme byli spokojeni a vydrželi bychom na Zlatém návrší celý týden“ – (OK1KTL); „Závod se nám velmi líbil a těšíme se na další“ – (OK1KHK); „Vrátili jsme se domů v neděli ve 2130 sice unaveni, avšak spokojeni a s jasným cílem pro XII. PD 1960“ – (OK2KLF); „... ináč sa nám tohoročný Polný deň zatiaľ zo všetkých najviac páčil a tešíme sa na ďalšie“ – (OK3KAB). Podobné začínají nebo končí i desítky dalších připomínek. Slova začínající na nej... nebo naj... se tam opakují mnohokrát. Řekněme to nějak zkrátka, třeba takhle: XI. Polní den byl Velký závod, Velký s velkým V.

Zmíníme se nejprve o nejzajímavějších spojení, která byla v průběhu letošního PD navázána. V minulém roce to bylo Rumunsko, které rozmnožilo seznam zemí, se kterými pracovaly již naše stanice na 145 MHz. Letos bylo navázáno na tomto pásmu první spojení Československo-Francie. Podarilo se to jako první stanici OK1KDO/P, v neděli 5.7., v 0411 SEČ. Protistanicí byla francouzská stanice F3YX/mobil, která pracovala z pohorí Voges, 30 km záp. od Mühlhausenu. O několik minut později s ní měl spojení i OK1EH/P, kterému ji domažličtí „vyfoukli před nose“, podobně jako se jim to podařilo loni, kdy na 1250 MHz měli své první spojení s DL6MH/P těsně před OK1KDF. Blahopřejeme proto jak stanici OK1KDO, tak i OK1EH k tomuto úspěchu. Pro obě stanice byl F3YX/m novou, resp. šestou zemí pro diplom VHF6. Domažličtí těch zemí udělali o PD vlastně sedm. Měli spojení s PA0TPA, QTH Tiel, QRB 635 km. Je to zatím největší QRB dosažené československou stanicí během PD. Nebylo to však jen naše západní hranice, odkud bylo možno navazovat tak pěkná spojení se stanicemi tolika zemí. Příležitost byla dána i ostatním, na celém území naší republiky.

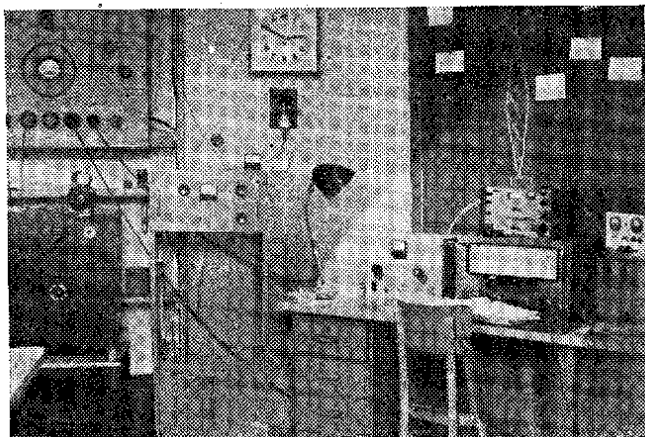
Tak např. stanice OK1KHK na Velké Deštně v Orlických horách měla spojení také se šesti zeměmi, max. QRB 615 km s HB1RG, QTH Sántis. Díky této nejznámější a neúspěšnější švýcarské stanici dojde ke značným změnám v našem VKV DX-žebříčku. HB1RG totiž pracoval s mnoha dalšími OK stanicemi a tak se nám v příštím žebříčku objeví jistě celá řada dalších „pětistovkářů.“ Vratme se ještě jednou k OK1EH, který si spojení s OK3KLM jednak opět zlepšil svůj MDX-510 km, a jednak je teď spolu s OK3KLM držitelem nejdelšího vnitrostátního spojení na dvoumetrovém pásmu. Výkony slovenských stanic, zejména OK3KAB a OK3KLM, ukazují, že doby, kdy jediné Čechy, resp. Krkonoše nebo Orlické hory, dávaly předpoklad k přednímu umístění, jsou tytam. 176 spojení bratislavské kolektivy OK3KAB na Javorině je nejen dokladem vynikající operátorské zručnosti, ale i dalším pádným argumentem, který hovoří pro zrušení etap vůbec. Tento požadavek je podporován v mnoha případech s výjimkou stanic východoslovenských.

Zajímavý byl i provoz na 86 MHz. I když je to pásmo neperspektivní, těší se při každém PD stále ještě velké pozornosti. Nejlépe to vyjádřili svou poznámkou soudruzi z kolektivy OK2KLF:

„Přimlouváme se již dnes za to, aby v případě, že pásmo 86 MHz nebude do příštího roku zrušeno, byl XII. PD uspořádán opět i na tomto pásmu, protože je to jedinečná příležitost pro výcvik nových provozářů pro tento závod, a pro nové začínající kolektivy není stavba tohoto zařízení tak náročná.“

Avšak ne ve všech stanicích obsazují toto pásmo novými, méně zkušenými operátory. Již po několik let se v konečném pořadí objevují na prvních místech zejména tyto kolektivy: OK1KRC, OK1KVR, OK1KDO, OK1UKW, OK1KRE, OK1KCI, OK1KCO a další. A v těchto stanicích se během PD jede naplno i na pásmu 86 MHz. Zejména letos se zde odehrávala velká bitva mezi OK1KRC, OK1KVR, OK1KDO, a OK1UKW. Teprve výsledky ukáží, jak to dopadlo. Již dnes ale můžeme říci, že v průběhu PD byl několikrát překonán čs. rekord z PD 1955 (OK1KUR/P a OK3DG/P, QRB 378 km). Lepších výkonů dosáhly tyto stanice: OK-KDO, OK1KRE, OK1KRC, OK1KCB, OK-KBB, OK3KAS a OK3KAP. Novými držiteli rekordu jsou stanice OK1KRC, QTH Vlčí hora v Krušných horách a OK3KAP, QTH Sitno, QRB 435 km. Blahopřejeme všem operátorům obou stanic k tomuto úspěchu, zejména pak Toníkovi, OK1AAP a jeho XYL, kteří mají „na svědomí“ nejen toto rekordní spojení, ale i řadu suverénních vítězství stanice OK1KRC v minulých PD na pásmu 86 MHz.

Méně již můžeme být spokojeni s průběhem PD na pásmu 435 MHz, kde v poslední době v porovnání se 145 MHz stále „přeslápujeme na místě“. I když je tu určitá snaha o zvýšení úrovně, zatím se to na výsledcích a výkonech neprojeví. Několika pracně zhotovených superhetů nebylo nakonec používáno pro jejich nezpůsobilost přijímat nestabilní sóloscílatory, které bohužel stále ještě převládají. Mít stabilní vysílač na 435 MHz znamená mít vlastně dva krystalem řízené vysílače na 145 MHz, z nichž jeden, doplněný vhodným ztrojovačem, je určen pro 435 MHz. A to je v současné době pro většinu našich stanic problémem (totiž ty dva xtalem řízené vysílače na 145 MHz). Za těchto okolností



Zařízení klubovní stanice OK3KTR

Nejúspěšnější amatér NDR na 145 MHz soudruh Rothammel DM2ABK na kolektive DM3KBK v Sonnebergu.



není pochopitelně možno účinně využít těch několika dobrých přijímačů, které byly k dispozici. Nejdelší dosažená spojení nepřekročila (což opravdu není více než průměrné max. QRB od roku 1954) tentokrát ani 270 km a to jsme letos měli jedny z nejlepších podmínek! HBIRG márně hledal mezi těmi OK, se kterými pracoval na 2 m, vhodnou protistanici, se kterou se chtěl pokusit o první spojení OK/HB na 70 cm. Při síle, s jakou byl přijímán na 145 MHz, bylo pravděpodobné, že by se spojení podařilo i na 435 MHz.

Nejdelší spojení, která již máme potvrzena v denících: YO5KAD a YO5LS s HG5KBP, QRB 266 km (patrně také první spojení YO/HG na 435 MHz) a OK3IA/1 s OK3IW, QRB 251 km.

Prekvapivím byl průběh PD na 1250 MHz. Celkem sedm spojení s pěti různými stanicemi, uskutečněných na 24 cm pásmu stanicí OK1KKD, říká více než jakékoliv jiné komentáře. Po několikaleté přestávce, kdy několik ojedinelých stanic vozilo své zařízení na toto pásmo na PD jen tak ze zvyku, bude letošní PD asi významným mezníkem v historii pásma 24 cm. Postaraly se o to stanice: OK1KKD, OK1KEP, OK1KST, OK1KAD, OK1KDF, OK1KTV, které spolu navázaly mnohá spojení většinou na vzdálenosti větší než 100 km. Max. QRB 160 km mezi OK1KEP a OK1KAD. Nevyšlo to tentokrát stanicím jihočeským. Domažlicki se sice připravovali na QSO s DL6MH/P na 2300 MHz, ale ani zde se to nepodařilo, protože nakonec nebyla náhrada za „odešlé“ elektronky 5794. DL6MH se snažil svým partnerem na druhé straně hranic pomoci. Ztratil celé sobotní dopoledne, než získal povolení k předání dvou elektroněk do CSR, ale jeho obětavá snaha narazila v posledním okamžiku na nepochopení našich pohraničních orgánů, kteří odmítli dvě 5794 pro soudruhy se stanicí OK1KDO převzít. Přejeme domažlickým, aby se jim toto spojení podařilo uskutečnit ještě letos, během EVHFC.

K vlastnímu provozu nedošlo zatím letos totiž kritických přípominek jako v roce minulém. S velkým ohlasem se setkal zavedení pomocného označování QTH pomcí čtverců. A i když si to některé stanice trochu popletly, přec jen nakonec naprostá většina stanic předávala QTH dobře. Zapomnělo se ovšem na to co bylo doporučeno v připomínkách k PD, uveřejněných v AR 6/59, že totiž je nutno v každém případě předávat jméno stanoviště a QRA-Kenner*, nebo jméno stanoviště a směr a vzdálenost od nejbližšího města. Nedodržení této zásady způsobí bohužel komplikace těm stanicím, které nakonec ani v soutěžním deníku neuvedly odkud pracovaly (což lze kvalifikovat jako nedodržení soutěžních podmínek), takže není možno překontrolovat, zda předávaly QTH správně. Než dále slovo samotným účastníkům, považujeme za správné uvést, že jako první nám došel deník od stanice OK2AE (v úterý po PD), a že nejlépe, takřka s vědeckou přesností byly vypracovány soutěžní deníky od stanic OK1KCB. „Způsobilo to“ OK1WY, Viktor, kterému touto cestou děkujeme, za jeho snahu. Kéž by si všichni zodpovědní operátoři počínali podobně.

Co se dovidáme z poznámek a připomínek účastníků samotných? Nejdříve několik příspěvků o těch čtvercích:

OK1KPB: Považujeme za správné, že stanice nebyly uvedeny na mapě a ani jinak blíže určeny. Bylo by prospěšné ponechat toto pro každý další závod.

OK1KAD: Jednotné používání čtvercové sítě přinese jistě v budoucnu po určité praxi své ovocce.

OK3VY: Kontrolné štvorce sú už!

OK1KLL: Pokud se týká označování kót písmennými a číselnými znaky, doporučujeme u všech VKV závodů, neboť neobvykle usnadňuje odměřování vzdálenosti kót a vypočítávání vzdálenosti stanic.

OK1KDO: Jistým nedostatkem při tomto závodě bylo špatné předávání QTH některými stanicemi podle čtverců na mapě. Jak se to mohlo stát, když na mapách, které každá přihlášená stanice obdržela, byly uvedeny jasné příklady?

OK1KCO: Ačkoli bylo používání QTH-Kenneru v AR jasné vysvětleno a na vydaných mapách byly pro názornost uvedeny i příklady, došlo k řadě zmatků a perliček.

Trochu jiný názor mají v OK1KSL: Domníváme se, že udání QTH podle čtvercového označení není špatné. Rozhodně však už bylo méně dobré to, že vysvětlení, jak se postupuje při určení místa, které celkem velmi skromně uvádí zasláná mapa, bylo nedostatečné.

*) Domníváme se, že správnější by bylo označení QTH – Kenner. QRA totiž podle Q kodexu znamená volací značku stanice a QTH umístění stanice – a o to zde přece jde. Z toho důvodu jsme takto opravili i celý následující text. Nejsprávnější by ovšem bylo vymyslet nějaké vhodné české slovo nebo zkratku. Nás zatím nic nenapadlo – pomozte nám proto!

DL6MH/P: Všeobecné používání QTH Kenneru všemi OK stanicemi se velmi dobře osvědčilo. Škoda, že tak málo DL/DJ stanic znalo svůj QTH-Kenner. Zavedením QRA Kenneru jsou všechna spojení mnohem rychleji odbyta, zpětné dotazy, dříve tak časté, zcela odpadají. Rovněž vyhodnocování deníků je nyní podstatně jednodušší a mnohem rychlejší, což má při velkém počtu spojení nemalý význam. – Také tedy DL6MH ve svém soutěžním deníku. V průvodním dopise k němu o tom hovoří ještě jednou: ... Zvláště Vám blahopřejí k zavedení QTH-Kenneru. Osobně mě velmi těšilo, že jste jako první země zavedli jeho použití v takovém měřítku.

HBIRG: A zcela zvláštní chvála patří všem OK za bezvadné používání QTH-Kenneru. A tak bychom mohli pokračovat dále. Vyberme teď některé z dalších příspěvků, které se týkají vlastního provozu nebo úpravy soutěžních podmínek pro příští rok.

OK2KMG: Zúčastnili jsme se PD poprvé. Ceníme si toho, že jsme navázali spojení se 4 zeměmi (mimo OK). Naše nejdelší spojení DL9LB/P, QTH Zugspitze, 490 km, YU2HK/P 410 km, OE5HE/P 300 km, z OK stanic OK1EH 290 km. Slyšeli jsme málo OK3 stanic. – Vzhledem k rostoucímu počtu stanic na PD a větší účasti ze zahraničí navrhuje pro 145 MHz jen jednu etapu nebo ponechat dvě, z nichž jedna by byla čistě telegrafická A1.

OK1KLL: Naše kolektivka doporučuje provedení PD pouze ve dvou etapách jako tomu bylo letos. Na místo kvantitativního nastupuje kvalita a lépe to odpovídá jeho mezinárodnímu charakteru.

DM2AIO: Slyšeli jsme zde v Berlíně spolu s DL7FU několik hodin stanicí HB1RG. Ten však měl k dispozici tolik silných fonických stanic, že na naše volání vůbec nereagoval. Právě tak se nám dařilo s OK stanicemi. DL7FU pracoval se 4 nebo 5 OK, já však jen s OK1KRC a OK1KCB. Obě byly pro mě nové. Slyšeny byly ještě tyto OK stanice: 1KA0, 1KKH, 1KRY, 1KCA, 1EH, 1KDO, 1KKD, 1KSD, 1KTW a 2KAT. – Jistě jsou i u vás stanice, které se těší se spojení s každou další novou stanicí. Jsem na pásmu denně od 2245 do 2300 SEČ a v neděli od 0745 do 0800 SEČ a od 0845 do 0900 SEČ. V udaných časových termínech mám směřovano vždy na jih, na OK. V Berlíně jsou toho času QRV tyto stanice na těchto kmitočtech: DL7FU, 144,570 – DM2AIO, 144,8 – DL7FK, 144,00 – tyto pravidelně večer po 2200. SEČ. Občas pak ještě DM2AFO a DL7GXA.

OK3KAB: Právě ráno, co sa nám pri Polnom dni nepokazil agregát, takže sme mohli byť v činnosti po celú dobu závodu. Podmienky boli veľmi premenlivé, ale vcelku nie najhoršie. Badali sme väčší počet stanic s nekalitými vysielacími ako vlni. Tieto stanice mi zmazali spojenie s YO5KAD, ktorého som počul 56, ako aj s nemeckými stanicami DL6MH/P, DL6RJ/P, ktorých som pre značné rušenie trojstupňovými vysielacími typu „oscilátor – modulátor – eliminátor“ stratil. Po celú dobu závodu sme pracovali s jedným kryštálom a neprineslo nám to nijaké nevýhody proti vfo.

OK3KFV: ... en ednu nevýhodu sme mali, že vysielac bol xtalom riadený, prečo sme sa nemohli preladovať na pásmo. Tým sme prišli o hodne spojení. No v pláne na budúci PD máme postaviť nový TX s vfo osc a na PA REE30B. A toto zariadenie čo máme ostane ako záloha. (??? – 1VR)

OK2VCG: ... a pro příště doporučuji jen jednu etapu!

OK1KKH: ORK v Kutné Hoře doporučuje, aby příští PD měl zase na 145 a 435 MHz jen dvě části. Na pásmu 145 MHz by měla být jedna část věnována pouze telefonii a druhá část zase pouze telegrafii. Tím bychom dosáhli toho, že by se i velká část zarytých telefonistů věnovala také provozu telegrafickému. – Doporučujeme stanicím, ať již používají vysílače řízeného xtalom nebo s vfo, aby nejdříve poslouchaly na kmitočtu, na kterém vysílají, a pak teprve ladily po celém pásmu. – Pokud se týká termínu pro příští PD, navrhuje, aby vzhledem II. CS byl termín posunut na 30. a 31. 7. 1960. Rozhodně nedoporučujeme termín na začátku června.

OK1KTV: Za zmínku stojí provoz na 2m pásmu. Vzhledem k tomu, že náš vysílač má xtal 29,100 MHz, jehož pětinašobek leží v druhé polovině pásma, kousek za DR TV, u které se knoflíky většiny přijímačů obracejí při ladění znovu k začátku pásma, byli jsme nuceni přeladit vysílač alespoň na 145 MHz – dále už to nešlo. To se projevilo zdvojnásobením počtu spojení v druhé polovině závodu.

Navázaná spojení jsme zakreslili do mapky, spojení na 2 m černě, na 70 cm červeně. Domníváme se, že kdyby o každém PD nakreslila každá stanice takové schéma – a valná část to pro sebe stejně dělá – a v ÚRK se tyto plány shromažďovaly podle kót, dalo by to časem jedinečný obrázek o možnostech spojení s dané kóty s přihlednutím k podmínkám a současně též obrázek o dovednosti každé stanice.

Náš úspěch na pásmu 1250 MHz je povzbuzením pro naši kolektivku, která buduje rovněž dutiny na 2300 MHz, které se budou ve formě „výměnných šuplatů“ vyměňovat s dutinami na 1250 MHz. OK1KKD: V závěru povídání o našem PD bychom chtěli říci, že právě Vinařická horka (410 m) tolikrát zavrhaná, velmi překvapila. Vždyť taková spojení sme neudělali z Vysokého vrchu u Unhoště,

ani z věžových domů, ba dokonce ani ne ze Zlatého návrší, kde jsme byli v roce 1956. Pracovali jsme s OK, SP, DL, OE a HB. Tento úspěch přičítáme kótě, dobrým podmínkám, neustále stoupající technické úrovni zúčastněných stanic a v neposlední řadě rostoucímu zájmu o tento náš závod mezi všemi amatéry.

OK2AE: Nové podmínky, zejména snížení počtu etap, přispěly ke kvalitě PD, a umožnily do značné míry navázat velmi pěkná QSO. I když byly jen dvě etapy, bylo stále co dělat. – Pro příští PD navrhuji znovu dvě etapy s tou změnou, že jedna by byla CW a druhá fone. – Některé stanice velmi silně rušily špatným naladěním a seřazením modulače. Zde však nesou největší vinu ty stanice, které s rušícími stanicemi pracovaly a na závalu je neupozorňovaly. – Tato skutečnost (rušení a neupozorňování) mne do jisté míry rozčilila tak, že jsem se na pásmu uřekl možná nevhodně, a proto se chci dodatčně omluvit.

OK1KITL: Rozdělení soutěže do dvou etap vyhovuje. Různé hlasy se však stávají za jednu etapu. OK2KZO: U většiny stanic bylo možno pozorovat vysokou techniku a operátorskou zručnost. Velkým kladem letošního PD byla jistě ta skutečnost, že drtivá většina stanic na 145 MHz pracovala s xtalom řízenými vysílací.

OK1KCA: Rozdělení na dvě etapy u vyšších pásem se osvědčilo. Do budoucna by bylo vhodné uvažovat o zrušení etap, zvláště na pásmu 145 MHz. – Škoda, že opět pracovalo málo stanic provozem A1, i když lze říci, že pro většinu stanic to dnes není po technické stránce žádný velký problém.

OK3VAH: Jen dvě části závodu v poměrech, jako jsou v krajích Přesov a Košice, jsou příliš dlouhé, možnosti spojení jsou zde značně omezené a stanice už ve třetí třetině každého období nemají co dělat, neboť možnosti spojení už vyčerpaly.

K Polnímu dni se v příštím čísle ještě vrátíme, až obdržíme zbývající deníky. Proto jsme se dnes zdrželi komentáře k jednotlivým názorům a návrhům jednotlivých stanic.

První spojení v ČR odrazem od polární záře.

Na 145 MHz pásmu uskutečnil dne 15. 7. 1959 ve 2335 SEČ OK2VCG, inž. Ivo Chládek první spojení v ČR odrazem od polární záře. Pracoval ze svého stálého QTH v Brně se švédskou stanicí SM7BYB, QTH Nybro, 30 km západ od Kalmaru. RST oboustranně 58A. QRB 840 km. Jméno všech našich amatérů vysílá blahopřeme Ivovi, OK2VCG, k tomuto pěknému úspěchu. Velmi pěkně byly v Brně slyšeny ten večer ještě stanice DL3YBA (59+ +A), SP5PRG a několik dalších neidentifikovaných stanic. OK2VCG nahlázel celé spojení a ostatní zajímavé údaje na magnetofonový pásek, který bude přehráván na prosincové besedě čs. VKV amatérů v Praze.

Je škoda, že této vzácné příležitosti nevyužily další naše stanice, zejména když na výskyt polární záře bylo včas upozorněno v rozhlasovém vysílání a v tisku. Tyto zprávy byly zajímavé tím, že v nich bylo hovořeno o tom, „že se objeví polární záře“, na rozdíl od obdobných dřívějších zpráv tohoto druhu, kde byl pouze předpokládán pravděpodobný výskyt polární záře. Důvodem pro takovou formulaci byla intenzita sluneční erupce, která byla označena za nejmohutnější v tomto slunečním cyklu.

Jistého úspěchu dosáhl o 3 dny později, v sobotu v 0045 SEČ OK1VJG ing. Jano Grečner, když zaslechl stanice SM7YO, RST 58/9A a SM6PU RST 57A. Charakteristický bruciavý tón prozradil, že se opět jednalo o odraz od polární záře.

Další rekordy na VKV pásmech.

Na 435 MHz pásmu byl dne 17. 5. 1959 utvořen nový světový rekord mezi SM6ANR a G2XV. QRB asi 960 km (přesná vzdálenost ještě není určena). O týden později, 24. 5. bylo uskutečněno několik dalších spojení na 70 cm mezi Švédskem a Anglií. K této zprávě se ještě vrátíme již proto, že zatím nevíme, jakým způsobem byla spojení uskutečněna. V současné době jsou k dispozici jen stručné informace, které se neshodují v tom, že se na jedné straně hovoří o šíření troposférickém a na straně druhé o odrazu od polární záře. (Bylo by to první využití polární záře na tak vysokém kmitočtu).

Stejně neúplné informace máme zatím k dispozici o dalších rekordních spojeních na 145 MHz pásmu, kde byl dne 14. 5. 1959 několikrát překonán evropský rekord mezi stanicemi italskými a anglickými. QRB 1500 až 2000 km. Podle jedné z zpráv byla spojení uskutečněna odrazem od sporadické vrstvy E, tedy ionosférou, jiné zprávy hovoří o šíření troposférickém. Vysvětlení těchto rozporů je třeba spatřovat v tom, že v uvedených den byly mimořádné podmínky troposférické i ionosférické.

Bez ohledu na způsob šíření v obou případech jsou navázaná spojení dalším důkazem bouřlivého rozvoje provozu a techniky na VKV pásmech, který nám takřka denně přináší nejen nová a nová překvapení, ale i četné nové poznatky přispívající k poznání dosud nepoznaného a neznámého šíření VKV.



Rubriku vede a zpracovává OK1FF

Mírek Kott

Jako bleskem se rozšířila překvapující zpráva o úmrtí s. Hyšky, OK1HI, který byl spolupracovníkem na DX-rubrice. Již v minulém čísle se nám podařilo tuto zprávu oznámit našim amatérům a tak srpnové číslo DX-rubriky bylo poslední, na kterém náš Josef ještě spolupracoval. Jistě nám budou chybět jeho bohaté zkušenosti, hlavně z oboru diplomů, kterých byl vášnivým sběratelem a na slovo vzatým odborníkem. Děkuji touto cestou celé řadě amatérů, kteří mi poslali dopisy s politováním nad ztrátou dobrého soudruha a kamaráda. Děkuji také za slíbenou pomoc na vedení rubriky, aby vzniklá mezera nebyla tak citelná. Je vidět, jak velké popularitě se těšil OK1HI a jistě na něj nezapomeneme. Budeme si brát z jeho čistě a pilné práce stále příklad.

„DX ŽEBŘÍČEK“:

Stav k 15. červenci 1959

Vysíláči:

OK1FF 263(271)	OK1MG 113(156)
† OK1HI 224(236)	OK1KKJ 109(126)
OK1CX 215(229)	OK3HF 107(127)
OK3MM 189(210)	OK1ZW 104(108)
OK1SV 182(221)	OK2KAU 100(132)
OK2AG 179(197)	OK2KLI 87(116)
OK3HM 176(195)	OK1KFG 86(112)
OK1XQ 176(195)	OK3KFE 86(109)
OK1JX 176(187)	OK2KJ 83(96)
OK1VB 164(188)	OK1KPZ 79(95)
OK1KKR 163(191)	OK1EV 77(98)
OK3EA 156(173)	OK1VD 77(88)
OK1FO 154(171)	OK2QR 75(115)
OK1CC 140(165)	OK1KMM 68(90)
OK1AA 139(153)	OK1VO 64(92)
OK1MP 129(134)	OK1KJQ 59(82)
OK1KDR 124(146)	

Posluchači:

OK3-6058 199(252)	OK2-3914 86(187)
OK2-5663 127(216)	OK1-9652 86(136)
OK2-3983 126(213)	OK1-939 84(152)
OK1-7820 124(208)	OK1-2696 81(168)
OK3-9969 121(222)	OK1-2689 78(141)
OK1-1840 119(184)	OK3-1369 75(175)
OK1-1704 109(189)	OK1-1132 74(136)
OK1-5693 108(190)	OK2-9375 68(169)
OK3-6281 100(167)	OK1-4956 67(—)
OK2-1437 98(149)	OK2-3437 64(122)
OK3-9951 94(180)	OK1-4828 62(139)
OK1-7837 93(170)	OK2-2026 60(162)
OK1-3112 92(163)	OK1-8933 59(141)
OK1-3811 88(193)	OK1-121 58(128)
OK1-3765 88(177)	OK2-154 53(118)
OK1-756 88(166)	OK1-1608 52(126)

Do DX-žebříčku byly k 15. červenci zařazeny jen ty vysíláči i posluchačské stanice, které v termínu poslaly svá hlášení. Účelem naší tabulky je přehled o tom, jak naši amatéři pracují a jakých úspěchů v dx-provozu dosahují. Žebříček proto má být živý a co nejvíce odpovídající skutečnosti. Někteřími stanicemi nebyl smysl tabulky dobře pochopen, neboť svá hlášení neposlaly i několik měsíců. Naše výzva v červencovém čísle AR způsobila značné změny v pořadí stanic v žebříčku, což jen potvrzuje oprávněnost tohoto postupu.

I když víme, že některá hlášení nedošla včas pro dovoleně a pod., očekáváme tím více, že vyřazené

stanice se znovu přihlásí s nově upravenými stavy. Pro ty, kteří se dosud nepřihlásili do DX-žebříčku připomínáme, že je dostačující použít korespondenčního listku s uvedením počtu QSL (potvrzených spojení) a počtu navázaných spojení (v závorce). Je však nutné tuto hlášení zasílat tak, aby byla v rukou pořadatele do 15. každého měsíce.

Hlášení jsme neobdrželi od těchto dosavadních účastníků žebříčku:

vysíláči: OK1KTI, OK1VW, OK3DG, OK3KAB, OK3EE, OK1FA, OK1VA, OK1AKA, OK2NN, OK1KLV, OK1BY, OK1AC, OK1KDC, OK2-KTB, OK1KCI, OK1EB, OK3KSI, OK1KMN a OK3KAS;

posluchači: OK2-1231, OK2-5214, OK3-7347, OK1-1630, OK3-7773, OK2-7890, OK2-1487, OK1-65, OK1-5977, OK1-5726, OK1-1907, OK2-3986, OK1-25042, OK1-5978, OK1-2455, OK2-2870, OK1-553, OK1-8936, OK2-9667, OK2-9435, OK1-5879, OK1-2239, OK2-9532, OK1-2841, OK1-4207, OK1-2643, OK2-3868, OK2-8927, OK3-1566, OK3-4009 a OK2-4179.

Některé z posluchačských stanic nesplnily povinnost se odhlásit po obdržení koncese. Upozorňujeme na tuto okolnost všechny posluchače.

Čekáme Vaši novou přihlášku, čímž budou veškeré nejjasnosti odstraněny a „DX – žebříček“ bude skutečným obrazem našich úspěchů v práci na pásmech.

OK1CX

Zajímavosti z pásme

LA6WD/P se vrátil z expedice na ostrov Jan Mayen. Došlo několik zpráv o poslechu této stanice a též několik našich OK mělo štěstí s touto vzácnou zemí pracovat. OK3MM se ale dověděl, že LA6WD z nějakého neznámého důvodu nebude posílat QSL; jen několik britských stanic dostalo QSL.

Na ostrově Jan Mayen pracuje dále stanice LA6GE/P na 14310 na SSB a na CW s VFO na 14 MHz.

EA9IA nechal na sebe hodně dlouho čekat a tak se objevil až 22/7 na 14 MHz CW i fone. Dva operátoři se střídali u stanice. Byli to EA3GF a EA3IS. Vyskytoval se hodně pověstí o této expedici, že měla poruchu na zařízení, že vysílali na černo z Ifni, dokonce 23/7 byl v Praze slyšen EA3GF apod. Každopádně si několik našich stanic udělalo novou zem pro DXCC.

XE4B byla mexická výprava a její členové zanechali část zařízení telegrafistovi námořní služby, který koná službu na ostrově a má zájem o amatérské vysílání. Tím vzrostla naděje, že ostrov Socorro se bude častěji vyskytovat na pásmech. Značky XE4B bylo však několik dní po ukončení expedice zneužito. Výprava ukončila vysílání 10/7 ve 1200 Z* a v neděli 12/7 se objevil pirát, zneužívající značku XE4B na kmitočtu 14050 a udělal celkem svižným tempem řadu spojení, až G2DC na kmitočtu tohoto XE4B upozornil, že jde o zneužívání značky. Upozornili naše amatéry na tuto skutečnost. Prává expedice XE4B pracovala celkem málo CW, poněvadž měli poruchu na klíčování a byli slyšet v Evropě velmi slabě.

Na kmitočtu 14027 se objevila stanice PC5VS. Pracuje profesionálním stylem a QTH neudává. Další záhadnou značkou je ZV9AA, který byl slyšen na 21 100 kHz okolo 1900 SEC a ZY1AA na 14 054 v 0040 ve spojení se ZP.

22/7 pracoval OK1SV se stanicí TT6A na kmitočtu 14 096 kHz, která udávala QTH Tannu Tuva, op. UA3KVE – expedice moskevské university. Input 500 W. Další stanice, která měla pracovat z Tannu Tuva, byl UA0OM/O. Udávané QTH také Tannu Tuva. Škoda, že byla tato země před časem škrtnuta ze seznamu DXCC.

Začátkem července pracoval IIAIM z ostrova Lampedusa pod značkou ILIAIM. Rovněž tato expedice platí jen pro WPX a neplatí pro DXCC a WAE.

*) Z – zero time, totéž co GMT.

MP4QAO zůstane po dvě léta na ostrově Qatar. Používá krystalů 14 034 a 21 054 Hz a někdy VFO. Zatím pracuje jen CW.

HB9VW hlásí, že bude v září pracovat z Afganistanu pod značkou YA na 21 MHz CW. Také DL1AO bude brzy pracovat pod značkou YA1AO s vysílacím darováním DJ3JZ.

Slíbená expedice do San Marina se uskutečnila v půli července a naši amatéři měli možnost si udělat novou zem. Pracovali tam I1ZFF/M1 a I1STP/M1 a jako další operátor asistoval W0OPA. QSL via Box 361 Roma.

Nová značka na pásmu je 7G1A, který pracuje z Konakri, Guinejská republika. Umí česky a má často spojení s OK1IH CW nebo SSB na 14 nebo 21 MHz. Pracuje odpoledne nebo navečer, je dobrý operátor a dělá jen stručná spojení. QSL via OK1PD.

OK7HZ bude pravděpodobně vysílat opět v srpnu ze Sýrie, Libanonu a později z Egypta. Při cestě Tureckem nemohl pracovat, protože nedostal koncesi.

W2CTN dostal koncem července logy od ZS7M a bude proto v nejbližší době rozesílat QSL listky. Je známo, že QSL listky od W2CTN chodí velmi dobře a mnoho vzácných QSL listků již přišlo jeho prostřednictvím.

Na 7 a 14 MHz pracuje arktický skuner BOWDOIN se značkou K1WNP. Pod značkou ON4RW/MM pak pracuje ledoborec belgické IGY expedice v Antarktidě na 21 115 mezi 1800–2000.

Ostrov DAS platí za Oman. Pracoval tam v poslední době MP4DAA. Ostrov je vzdálen 250 km od Bahreinu a 150 km od Abu Dhalia.

Několik QTH

7G1A	via OK1PD
OY7ML	via SM3CZI
FP8AP	via K2JGG
9G1CZ	Box 128 Durkwa, Ghana
EA0AF	Box 195 Sta. Isabel, Fernando Poo, Spanish Guinea, (op. Francisco)
ZD7SA	via W9FOY, Claudius C. Vaughan Jr., 2619 North Palmer Street, Milwaukee 12, Wisc. U. S. A.,
CE0AC	via Radio Club of Chile, Casilla 761, Santiago, Chile,
I1ZFF/M1	Felice Ceccarelli, Box 361, Roma, Italia,
VP2GAK	via VP2GW, W. Allan Palmer, Richmond Hill, St. Georges, Grenada, Windward Isl.,
HH2CC	Port-Au-Prince, P. O. Box 235, Haiti,
XE4B	via P. I. BOX 907 Mexico City, Mexico, Kdo nemá QSL od PK4DA, může ho urgovat u PA0FX – ex PK4DA.

1,8 MHz

Že i pásmo 160 metrů je v létě živé, svědčí několik poslechovců zpráv. Okolo půlnoci byl slyšen GM6RI na 1800 a UA3BS na 1890 kHz. RP OK2-3983 slyšel na kmitočtu 1850 stanicí FB8CK 11/7 ve 2349, když volala výzvu. Nikdo na ni nereagoval a tak se naskytá otázka, zda byl či nebyl pravý. Nejlepší odpověď by bylo potvrzení od FB8CK, že vysílal.

3,5 MHz

Z 80 metrů je zde hlášení OK2EI, který nám poslal zase celou řadu pěkných DXů. Zajímavé je, že na 3,5 MHz pracují poslední dobou hodně stanice jihoamerické; to dříve bývalo vzácností. Tak např. ZP9AY na 3505 v 0015, se kterým pracovali OK1AH a OK1ABE, LU6OI na 3502 v 0140, PY7VBR na 3510 v 0117, dále W1POF na 3510 v 0321 a K3CYA na 3501 v 0335. Z Evropy stojí za pozornost SV0RI QTH Kréta na 3560 v 0100 a TF3TP na 3575 v 0040.

7 MHz

S ubývající sluneční činností, respektive s ubýváním slunečních skvrn, klesá aktivita na desítky a stoupá možnost pracovat s DXy na delších vlnách. Poslední dobou hlásí řada našich amatérů, i známý DL1FF, pěkné DXy na 40 metrech, hlavně v nočních a časných ranních hodinách.

Evropa CW: ZB2A na 7005 v 0000, LX3PF na 7050 a 7015 v 0000.

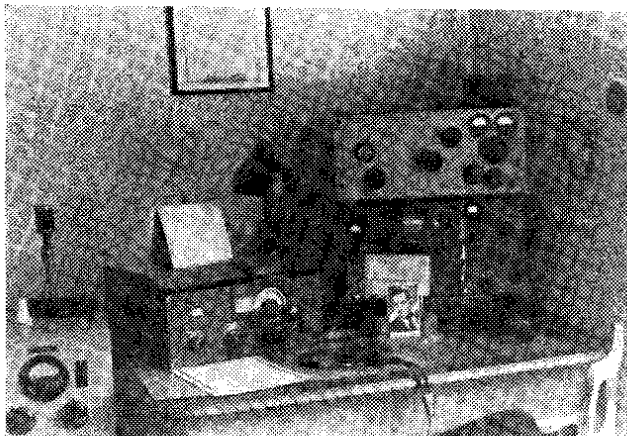
DXy CW: CE9AH na 7028 v 0400 a OQ5CP v 1940.

14 MHz

Evropa CW: CT1NT na 14050 ve 1210, CT1CB na 14 010 ve 1200, F2CB/FC na 14 090 v 0630, GB2AC s VFO, přes celý den, GB3AHD na 14 020 v 0600, GC3HFE na 14 025 v 1030, GD3UB na 14 025 v 0850, I1ZFF/M1 na 14 012 a 14 020 mezi 0600–0700, IS1GF na 14 075 ve 2250, IS1PX na 14 082 ve 2210, LA6GE/P ostrov Jan Mayen, s VFO, ráno a nepravidelně přes den, LX1MC na 14 070, v 0900, OH0TX s VFO, večer okolo 2200, OY7ML na 14 028 ve 2240, OY8RJ na 14 080 ráno v 0740, PX1PF na 14 020 přes celý den, TF5TP na 14 052 ve 1205, ZB2A na 14 013 v 1130, 3A2BA s VFO ve 1335 a 3A2CX na 14 030 v 0755.

Evropa fone-AM: GB3AHD na 14 130 v 1630 a IL1A1M, ostrov Lampedusa, na 14 187 v 0700. Na SSB I1ZFF/M1 a I1STP/M1 na 13 302 v 0500.

Další dva „Albánci“ ZA1CZ na 14 081 ve 2005 a ZA1FF na 14 015 v 1810 CW.



Poslední pohled na zařízení OK1HI, několik hodin po tragické události.

Asia CW: AP5BH na 14 105 ve 1340, CR9AH na 14 043 ve 2212, CR9AI na 14 038 ve 2240, FB8BZ na 14 040 v 1730, FB8CE na 14 045 v 1930, K6TSQ/KG6 na 14 034 ve 2100, KR6GY na 14 014 v 1830, KR6MG na 14 060 v 1730, MP4BC na 14 024 v 0130 – QSL via ISWL –, MP4QAO na 14 010 v 1610, OD5LX na 14 003 v 0300, PK4LB na 14 043 a na 14 100 v 0930 a ve 1200, TT6A – Tannu Tuva – na 14 096 v 1100, UA0OM/0 také z Tannu Tuva na 14 080 ve 2140, UJ8AC na 14 045 v 1910, UJ8KAA na 14 030 ve 2145, UM8KAB na 14 035 v 1555, VU2MD na 14 050 v 1600, VQ8AD na 14 038 a 14 055 v 1750, XW8AI na 14 027 a 036 ve 2230, XZ2BB na 14 070 v 1700, XZ2GM na 14 040 v 1840, XZ2TH na 14 030 v 1730, YAI1W na 14 055 v 0400, YAI1PB na 14 042, 14 050 a 14 310 v 0630 a v 1820 (QSL via KH6OR), 457FJ na 14 020 v 1800, 9K2AD na 14 025 v 1920, 9M2FO (?) na 14 080 v 1715 a byl slyšen W3KVQ, jak pracuje s 9N1AA na 14 020.

Afrika CW: EA9IA mezi 1405–14 105 bud časné ráno nebo pozdě večer, EA0AC na 14 045 v 1840, EA0AF na 14 044 a 14 056 mezi 1800 až 1940, CR4AH na 14 080 v 0020, CR4AX na 14 075 v 0040, CR5AR na 14 001 a 031 ve 2330, CR7IZ na 14 012 a 060 v 1840, CR7JP na 14 026 ve 2140, ST2AR na 14 030 a 073 mezi 2000–2300, SU1MS na 14 040 a 090 ve 1215 a 2115, SU1OM na 14 030 v 1035, VQ3CF na 14 070 ve 2015, VQ3HE na 14 015 v 1950, VQ3MK na 14 032 ve 2120, VQ5EK na 14 025 v 1940, VQ5FS na 14 002 v 0630, VQ6LQ na 14 050 v 0520, ZD1FD na 14 050 ve 2000, ZD1FG na 14 048 v 1800, ZD1GM na 14 070 ve 2300, ZD2MW na 14 029 v 1810, ZD2UW na 14 027 ve 2320, ZD6DT na 14 090 ve 2200, ZD7SA na 14 070 ve 2320, 5A2TN na 14 080 v 1630, 7G1A s VFO, pracuje odpoledne a navečer, 9G1CZ na 14 086 v 1740.

Fone AM: EA9IA na 14 120 ráno mezi 0400 až 0600 a odpoledne mezi 1600 až 1800, kdy mívá skedy s domovem.

Amerika CW: CE9AA na 14 025 ve 2230, CE0AC na 14 021 a 082 časné ráno mezi 0300 až 0630, CM2WS na 14 080 v 0555, CP3CD na 14 012 ve 2330, CP3CN na 14 003 v 0300, CX5CO na 14 010 v 0500, CX7BO na 14 014 ve 2240, FG7XE na 14 012 v 0010, FP8AB na 14 048 v 0500, FY7WP na 14 020 ve 2300, FY7YF na 14 008 v 0020, HC1EG na 14 043 ve 2330, HC1PG na 14 040 v 0040, HC2AF na 14 020 a 050 ve 2015 a v 0540, HK4JC na 14 050 v 0530, KH6IC na 14 080 v 0540, HH2CC na 14 001 v 0015, HH2GR

na 14 028 v 0000, HH2JV na 14 001 v 0015, na 14 028 v 0000, HH2JV na 14 001 v 0015, HH2LD na 14 015 v 0210, HP1BR na 14 001 v 0030, HR2FG na 14 010 v 0440, KG4AI na 14 070 v 0600, KV4AQ na 14 045 v 0040, KV4BQ na 14 023 ve 2300, KZ5TD na 14 082 v 0650, OA3D na 14 045 v 0430, OA4FN na 14 040 v 0200, OA4KF na 14 020 ve 2300, OX3QY na 14 100 ve 2010, PJ2AV na 14 003 v 0510, PJ2CK na 14 085 v 0040, PJ2ME na 14 014 v 0130, PJ3AB na 14 001 ve 2310, PZ1AP na 14 013 v 0400, PZ1AU na 14 014 v 0120, TI2PZ na 14 040 v 0530, TI2WD na 14 005 v 0800, TG9LM na 14 070 s tónem T6 v 0600, VO1FB na 14 050 v 0600, VO2JH na 14 024 v 0650, VP2GA na 14 040 v 0600, VP2GAK na 14 046 ve 2240, VP2GAF na 14 042 v 0300, VP2CN na 14 060 v 0130, VP6PJ na 14 070 ve 2330, VP9DK s VFO mezi 02-04, VP9EN na 14 085 v 0040, XE1AX na 14 020 v 0500, XE4B na 14 105 slabě časné ráno, YV3CD na 14 080 v 0540, ZP5LS na 14 010 v 0120 a ZP9AY na 14 010 v 0120.

Fone AM: OA4II na 14 120 v 0530, OA4AR na 14 130 v 0550, YV5CM na 14 153 v 0010, VP5KJ na 14 112 v 0000. SSB: XE4B na 14 310 v 0510.

Oceánie a Antarktida CW: DU1OR na 14 089 ve 2120, DU1AQ na 14 058 v 1650, DU1IV na 14 085 ve 2250, FO8AC na 14 042 ve 2250, FK8AI na 14 016 ve 2140, OR5RW na 14 007 v 1840, KC6CO na 14 014 v 1920, VK9NT na 14 032 ve 2230, VK9AD (Norfolk) na 14 055 v 0540, VK7JB na 14 010 v 0540, VR1B na 14 005 v 0600, ZC1CA (?) na 14 070 v 1640, ZK1AB na 14 012 ve 2310 a ZK1AK na 14 009 a 125 v 0900 a 0545.

21 MHz

Evropa CW: CT1ID na 21 090 v 1915, CT1NT na 21 100 v 1900, LX3PF na 21 050 v 1715, TF3MB na 21 060 ve 2030, ZB1A na 21 045 ve 2220, ZB2A na 21 060 a 100 mezi 1600–1800, Fone AM: 1L1AIM na 21 195 v 1700 a v 0030.

Asia CW: HS1C na 21 040 v 1800, JA0AN na 21 065 ve 1320, OD5LX na 21 040 ve 2020, VS1JW na 21 100 v 1920, VS9AS na 21 055 v 0740 a v 1700, VU2MD na 21 074 v 1520, YAI1W na 21 070 v 0750, 457FJ s VFO v 1800–1900.

Afrika CW: CR6CA na 21 050 v 1930, CR7BN na 21 050 v 1730, CR7CH na 21 054 v 1520, EL4A na 21 055 v 1600 a 1945, FE8AH na 21 080 a 105 v 1730, FF8CI ve 2015, FQ8AP na 21 080 ve 2050, FQ8HD na 21 055 ve 2120, OQ5IG na 21 049 ve 2050, OQ5HU na 21 105 ve 2050,

ST2AR na 21 013 a 048 v 0630 a 1830, VE3EGB/JSU na 21 100 v 1905, VQ2BK na 21 070 v 1740, VQ2VZ na 21 040 v 1845, VQ3HD na 21 042 v 1940, VQ3CF na 21 040 a 075 v 1945, VQ4DW na 21 090 ve 2120, VQ6LQ na 21 021 ve 1415, ZD1FG na 21 060 v 1840, ZD6DT na 21 005 v 1820, ZS4RU na 21 047 v 1730, ZS4UP na 21 050 v 1700.

Amerika CW: CX2BT na 21 090 ve 2055, K9SDE/VO1 na 21 070 ve 2130, KV4AA denně ve spojení s G2DC na 21 020 po 2000, OA3D na 21 052 a 070 v 0650 a 2150, OA4GT na 21 050 ve 2320, PJ2ME na 21 047 v 1715, VP9BO/P s VFO ve 2120 a YV6BS na 21 060 v 0130.

Oceánie a Antarktida CW: DU1FM na 21 053 a 095 mezi 1600–1730, OR4RW na 21 063 v 1820 a ZC5SF na 21 048 v 1730.

Fone: FM7WX ve 2310, HI8GA v 0030, HH2Z v 0000, OA1WG v 1940, OA2YL ve 2150, TI2AB v 0045, TI2CMF ve 2230, TF2WEE v 1100, VS1EB v 1600, VP5AK ve 2350, VP5WB v 0000, XW8AK v 1920, ZB2A ve 2100, ZD2AMS v 1035, ZD4AM v 1620, 9K2AD ve 1300.

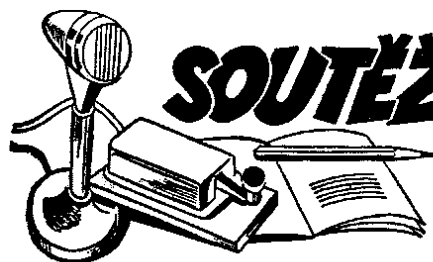
28 MHz

CW: CR6CS v 1745, VQ2CZ na 28 170 ve 2019.

Fone: CX4CX na 28 390 v 1930, EA8CN na 28 370 v 1930, LU3VX na 28 300 ve 2000, LU1DDD na 28 485 v 1935, LU4ACC na 28 485 ve 2040, LU4EJ na 28 455 v 1930 a další LU, PY2AHV na 28 600 ve 2010, PY3AFO na 28 440 v 1945 a PY3OB na 28 430 v 1930.

Jak vidíte, podmínky se na vyšších pásmech zhoršily; platí to jak pro 28 MHz, tak i pro 21 MHz, snad je to letní okurková sezóna a doufáme, že se to po dovolených a prázdninách zlepší. Do dnešního čísla přišla hlášení ve větší míře než dosud a proto jsem mohl použít již hodně hlášení, která měla udávány kmitočty. OK2UD si např. ocejchoval přijímač jen na základě svého hudebního a tak si libuje, že to přeci jen bylo k něčemu dobré. Hi. Hlášení poslali: OK1QM, 1MG, 1IH, 1IZ, 1SV, 1VD, 1WY a 1FA, OK2EI a 2UD, OK3EA, 3MM a 3WM. Zajímavostí z pásem poslal OE1RZ. Poslechové zprávy poslali OK1-3359 z Č. Budějovic, OK1-6234 z Dolního Újezda v Litomyšli, OK1-2725 z Červených Pečok, OK2-3517 z Ostravy, OK2-3983 ze Sokolnic u Brna, OK2-3442 a OK2-9375.

Děkují všem za spolupráci – a nezapomeňte zprávy poslat do 25. v měsíci. 73 de OK1FF



„OK KROUŽEK 1959“
Stav k 15. červenci 1959.

Stanice	Počet QSL/poč. okresů			Součet bodů
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
a)				
1. OK1KIY	65/41	212/103	14/14	30 419
2. OK3KBW	57/40	209/100	10/9	28 010
3. OK3KEE	4/—	229/104	1/—	23 816
4. OK1KBY	—/—	219/107	6/4	23 505
5. OK1KPB	—/—	213/98	—/—	20 874
6. OK2KMB	16/13	174/93	13/9	17 157
7. OK2KNG	—/—	166/91	—/—	15 106
8. OK1KPZ	39/19	152/74	21/13	14 290
9. OK3KAS	4/4	143/89	24/19	14 143
10. OK2KLN	46/32	124/73	10/10	13 768
11. OK1KFW	54/31	124/64	—/—	12 586
12. OK3KKV	—/—	143/82	—/—	11 726
13. OK1KFG	9/9	140/77	—/—	11 023
14. OK3KJJ	24/18	126/68	3/3	9 891
15. OK1KJQ	55/31	49/33	7/6	6 858
16. OK2KLS	—/—	92/56	2/2	5 164
17. OK1KDR	14/12	81/48	16/13	5 016

b)				
1. OK2DO	—/—	199/95	55/35	21 680
2. OK2ZI	60/36	161/94	—/—	24 614
3. OK1DC	2/1	203/99	1/1	20 106
4. OK3IR	—/—	154/87	41/31	17 211
5. OK3CAG	9/9	177/94	—/—	17 124
6. OK2NF	—/—	172/96	—/—	16 512
7. OK1QM	19/15	168/85	—/—	15 135
8. OK1WK	—/—	162/84	—/—	13 608
9. OK2LS	33/21	140/71	—/—	12 019
10. OK2TR	—/—	119/65	—/—	7 735
11. OK2LR	—/—	114/67	—/—	7 638
12. OK1AAF	—/—	107/55	—/—	5 885

Hlášení neposlala stanice OK3UH, do jeho obnovení byla proto vyřazena.

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

Noční závod

1. Doba závodu 13. září 1959 od 0000 do 0300 od 0300 do 0600 hodin SEČ.
2. Pásmo: Závodí se v pásmech 40 m, 80 m a 160 m.
3. Části závodu: Na každém pásmu je možno v každé části navázat s každou stanicí jedno spojení.

4. Výzva do závodu: CQNZ
5. Kód: Předává se šestimístní kód, skládající se z RST a pořadového čísla spojení.

6. Bodování: a) Násobitelem je každá stanice, s kterou bylo pracováno bez ohledu na pásmo.
- b) za každé spojení se počítají 3 body. Je-li se stejnou stanicí pracováno na všech soutěžních pásmech, připočítává se k součtu 10 bodů. Počet platných bodů z celého závodu se násobí násobitelem. Tento součin je konečným výsledkem stanice.

Tento závod je také vypsan pro registrované posluchače

a) závodí se o největší počet odposlouchaných spojení.

Každou stanicí je možno zaznamenat v libovolném počtu spojení. Musí být zaznamenány obě značky korespondujících stanic a kód přijímané stanice. Za každou správně odposlouchanou stanicí (spojení) počítá se jeden bod.

Byla-li stanice odposlouchána na všech soutěžních pásmech, připočte se k součtu 10 bodů.

Násobitelem je každá odposlouchaná stanice jednou za závod.

a) Celkový počet platných bodů z celého závodu se násobí násobitelem. Tento součin je konečným výsledkem.

V ostatních bodech platí všeobecné podmínky.

Změny v soutěžích
od 15. června do 15. července 1959
„RP OK-DX KROUŽEK“:

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

II. třída:

Diplom č. 60 byl vystaven pro stanici OK2-3914, Ed. Smětáka z Uničova.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 187 OK1-1198, Robert Haszprunár z Prahy, č. 188 OK2-9953, Miloslav Stýblo z Ostravy, č. 189 OK2-9436, Josef Bartoš z Gottwaldova, č. 190 OK3-4215, Ing. Miloslav Míček z Bratislavy, č. 191 OK2-3887, Vladimír Fanta z Uherského Hradiště a č. 192 OK3-4221, Milan Zachar z Bratislavy.

„S6S“:

V tomto období bylo vydáno 24 diplomů CW a 10 fone (v závorce pásmo doplňovací známky): CW: č. 957 K0GRS, Oelwein, Iowa (14), č. 958 OK3SL, Rimavská Sobota (14), č. 959 K9GVE, Oconto Falls, Wisc., (21), č. 960 OK1AHN z Rychnova n./Kn., č. 961 OE3TR, Langenlois (14), č. 962 OK2KHF z Ostravy, č. 963 DJ4TZ, Kaufbeuren, č. 964 W4SHX z Fredericksburgu, Va. (7,14), č. 965 DL9KP z Duisburgu, č. 966 W4WDI z High Point, N. C. (14), č. 967 W3TPC, Landsdowne, Pa. (14), č. 968 HA6NJ, Zagayva-palfalva (14), č. 969 HA3KMP, Szekszárd, (14), č. 970 W4WXX z Maconu, Ga. (21), č. 971 K6LPO z Burbanku, Calif., (14), č. 972 K2IZA, Canistota, N. Y., č. 973 G3JZK z Cambridge (14, 21), č. 974 HB9TF z Currychu (14), č. 975 UA9DM ze Sverdlovsku (14), č. 976 UR2KAE, Tartu (14), č. 977 W4WSF z Winchesteru, Va. (21), č. 978 UA6LR z Taganrogu, č. 979 K6BX z Bonity, Calif., (14) a č. 980 UR2BU z Tartu.

Fone: č. 210 DJ4AN, Neuss/Rhein (28), č. 211 K9GVE, Oconto Falls, Wisc. (28), č. 212 CR7DK z Mutarary (28), č. 213 G3JZK z Cambridge (28), č. 214 W9UZZ z Lockportu, Ill. (28), č. 215 K9LIX z Bittrolfu (21), č. 216 CR7BN z Beiry (28), č. 217 OE2YL ze Salzburgu, č. 218 UR2BU z Tartu a č. 219 ZS6IW z Johannesburgu.

Doplňovací známky obdrželi: W0MLY za 14 a 28 MHz k diplomu č. 181 fone a 21 MHz k diplomu č. 845 CW, OK1ZW k č. 3 za 21 MHz,

K3WN k č. 844 za 14 MHz a OK2AG k č. 84 za 7 MHz, vesměs za CW.

„100 OK“:

Bylo uděleno dalších 10 diplomů: č. 256 YU3OS, č. 257 DJ4SK, č. 258 UA3KNB, č. 259 DJ4AN, č. 260 OE1KU, č. 261 HA5FX, č. 262 HA5KDQ, č. 263 (29) OK1KJQ, č. 264 DL7HW a č. 265 SP9KAS.

„P-100 OK“:

Diplomy č. 112 a 113 dostaly stanice z Miškolce HA9-5911 a HA9-5917.

„ZMT“:

Bylo vydáno dalších 10 diplomů: č. 295 až 299 v tomto pořadí: W6GPB, W1VG, OH30D, UL7 AB a OK1VB.

V uchazech má stanice OK1VD již 38 QSL, OK1KJQ 37, OK1KPZ 35, DL9KP 33 a OK3SL 32 listků.



Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM
mistr radioamatérského sportu

Předpověď podmínek na září 1959

V srpnu jsme to napsali a už to tu máme: první podzimní (jste-li pesimisté) nebo poslední letní měsíc (jste-li optimisté) a s ním každoročně se opakující zvýšení kritických kmitočtů, mající za následek oživení vyšších pásem DX-signálů. Třebaže sluneční činnost nezadržitelně klesá, přece jen bude letošní podzim znamenat značné oživení na dvaceti, třinácti a někdy dokonce i na deseti metrech. Zkrátka v září to začne a v říjnu vyvrcholí; a že bude opravdu stát za to sedět „u krbu“

1,7MHz	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK													
EVROPA													

3,5MHz													
OK													
EVROPA													
DX													

7MHz													
OK													
UA3													
UAφ													
W2													
LU-Z5													
VK-ZL-KH6													

14MHz													
UA3													
UAφ													
W2													
KH6													
LU													
Z5													
VK-ZL													

21MHz													
UAφ													
W2													
KH6													
LU													
Z5													
VK-ZL													

28MHz													
W2													
LU													
Z5													
VK-ZL													

PODMÍNKY:

~~~~~VELMI DOBRÉ NEBO PRAVIDELNÉ  
 —————STŘEDNÍ NEBO MĚNĚ PRAVIDELNÉ  
 -----SLABÉ NEBO NEPRAVIDELNÉ

## Nezapomeňte, že

... dne třináctého, tedy v nešťastný den, je pořádán noční závod. Tedy dvanáctého dřív na kutě, nařídít budíka, a v 0000 hodin do toho! Pozor, budete vzhůru až do šesti ráno, ospalá hlava se ráda plete, proto důkladně nastudovat podmínky, které jsou otištěny v tomto sešitě!

Kdo se chce po nočním závodu osvěžit, nechť si dá na chvíli dvacet, a v 0900 znovu do toho, teď už jen na hodinku, do 1000 SEČ. To totiž pokračuje podzimní část „fone-ligy“ – zatím první. 27. září je druhý díl.

Zapřísáhlí telegrafisté se ty dny na band ani nepodivají, aby se nemusili zlobit z toho věčného fonění. Počkají ještě den – a hin se hukáče, kdo z nás: 14. září a 28. září běží druhé a třetí kolo podzimní části „telegrafní ligy“ od 2000 do 2100 SEČ.

Toto stejnosměrné honění ovšem ponechá zcela chladnými přátele vlnění poddvoumetrového; ti totiž budou mít již odbyt druhý velký svátek letního roku, Evropský VKV Contest 1959 a po našem VI. Den rekordů, který se koná 5. a 6. září od 1800 do 1800 SEČ.

Ale aby to tak všechno mohlo vyjít, jak je tady nalinkováno, to chce jedno:  
 nezapomenout!

V ZÁŘÍ



a „ulovit“ slušné exoty, je patrné na první pohled z naší obvyklé tabulky. Zatím co na nižších pásmech se projevuje pouze prodlužující se noc, při čemž kvalita podmínek se ještě mnoho nemění, vidíme na dvaceti a zejména na třinácti a deseti metrech značný obrát k lepšímu, zvlášť srovnáme-li si dnešní tabulku s tou, kterou jsme přinesli v minulém čísle. Dvacítka se v noci neuzavře, nebude-li náhodou silnější geomagnetická bouře, a i na třinácti metrech bude v první polovině noci obzvláště živo a signály vzdálených stanic tu budou nejsilnější. Na deseti metrech budou odpoledne a v brzký poledne alespoň v klidných dnech signály zámořských stanic od západu ještě v dost velké síle; začátkem měsíce se tu a tam ještě vzácně objeví short skip jako poslední záchvěv větší existence mimořádné vrstvy E. Jinak je letos už definitivně po sezóně, pokud jde o dálkový příjem na televizních vlnách pomocí této vrstvy. V pásmu metrových vln však může ještě vzácně dojít zejména ve druhé polovině měsíce k přenosu signálů zejména amerických stanic v odpoledních hodinách, budou-li současně podobné podmínky i na deseti metrech; to však nebude obstarávat mimořádná vrstva E, nýbrž normální vrstva F2. Také hladina atmosférického rušení se v září citelně sníží, a tak jsou dnešní naše zprávy po delší době zase jednou pouze radostné; však se v průběhu měsíce sami přesvědčíte o tom, jak se budou podmínky zlepšovat k říjnovému optimu.

## Malý oznamovatel

Inzerční oddělení je v Praze II, Jungmannova 13/III. p.

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Příslušnou částku poukážete na účet č. 01-006/44.465. Vydavatelství časopisů MNO-inzerce, Praha II, Jungmannova 13. Uzávěrka vždy 20., tj. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomeňte uvést prodejní cenu!

## PRODEJ

Po OK1HI: Tx 14 MHz na xtal nebo vnější VFO, třístup. s RS383 na PA, CW, A3 anod. modul. 2 × LS50 se zdroji, nf zesil., vše ve vkusné skříni (2000), kryst. mika Ronette stolní proved. (200), VFO 3 stup. výst. 70 na 80 m ve skřínce se stab. zdrojem (500), TX LO40 (Gerlach) se zdrojem (1500), 2 × zdroje k LO40 po (400), 20 WSc Tx pro 10 m s el. T15 (300), TX SK10 (150), Tx-Rx Fug 16 původ. (300), VKV TX 2x LS50 (50), TX S203 bez el. se 3 × miniat. mA-metr. (200), VKV TX 2 × LD15 (40), 80 W Sa (Aachen) TX pro 160 m (300), Inf. OK1FF adr. redakce.

Magnetofonový adaptor Tesla úplně nový, ještě v záruce (400). J. Vala, Velké Meziříčí 645.

Pom. vysílač Service Oscilátor Tesla BM-205 nový, nepoužitý (1350). J. Linhart, Brěhy 156, p. Přelouč.

Magnetofon podle AR 10—11/58, elmag. spojky, chod vpřed, vzad, maz. hlava, kompl. mech. i el. sestavený, bez nahrávací hlavy, neslad., předmagnetisace. Osazení 4 × 6CC41, EBL21, 6Z31, EM4. Zášu foto (1500). J. Koukl ml., Kralovice u Plzně 428.

EZ6, 2 × osazenou (600), koupím KWBa, F. u. H. E. u. M. Mašek, Karlovy Vary, Janáčkova ul. č. 5.

Gramoradio Dirigent r. 1958 (1420), Harmonie II. (600). Koup. Stradivari. J. Štěch, Liberec I., Frýdantská 11.

Kom. sup. Ducati 200 kHz—22 MHz bezv. (1300), MWEc (600), Torn Eb (500), SL10 (200), vše pův. stav. J. Cikán, Trocnovská 2181, Tábor.

Elektron. voltmetr amat. (200), RV12P2000 (15), RV2P800 (15), náhr. sluch. (50), akum. NKN 10 (70), zvonic. trafo (30). Sohan, poste restante Lipník n. B.

El. 1560 (10), 2 × AZ1 (4), 2 × AL4 (20), 3 × AF7 (20), 2 × AF3 (20), ADIN (23), 3 × AC2 (10), AM2 (17), AH1 (20), repr. ø 22 cm dyn. s výst. tr. (120), páječka 220 V/100 W (30) a skříň z příjimače Telegrafia Triumf (50). M. Veit, Dubňany u Hodonína.

Stabilizátor stř. napětí 220 V, 260 VA (340) Brudna — Přehled elektronek (80), vysíl. seř. L 51870 (40), sluchátka (60), AVOM ss 6 120 600 V, 6 60 600 mA, 6 A (300), civk. agregát Largo (50). Potřebuji ST č. 4, roč. 53. K. Ryšlavý, Přelouč 389.

Bezv. váz. úpl. KV 1950—51 (80), AR 1952—57 (270), RA/E 1940, 1942—51 (450) a jednotl. seš. RA č. 1, 3, 6 roč. 38, č. 1—4, 6, 12 roč. 1941 (3). F. Korbař, Lidická 36, Brno.

Nový nepouž. Vielfachmesser. II. (580), Megmet 1000 V (380), ST r. 53—55 (40), AR r. 52—57 (25). Dvořák, Kouřim, Pražská 100.

Radio und Fernsehen 1958 váz. (105), přehled elektronek světa (70). V. Chytil, Prav. Vesel. 58 — Hodonín.

Kostra na skříň z ocel. válc. úhelníků, odbor. svášená, rozm. 180 × 75 × 36 (šest příhrad), hodičí se pro vysílač-zeš. nebo pod. (700). M. Veselý, Týršova 14 Benešov u Prahy.

MA-metr rozs. 1 mA, štvor. 80 × 80 mm, vhodný pre E. V. Odpred. příp. vym. obr. DG3—2 (80). A. Štec, Tolstého 1528, Michelná.

## KOUPĚ

EL10, FUG16, RAS, LB8, ST10/53, 6/55, 1/54 a R. Konstr. 1/55. D. Kodaj, Urbánkova 9, Bratislava.

Obrazovka DG3—2, 100%, J. Gregor, Stavomontáže KNV Olomouc.

El. RV2P800, schéma a síť. usměrňovač NA6 pro příj. KWBa neb. vym. za RV12P2000 a jiný materiál. M. Petko VÚ 4449, Horažďovice.

Köln E52, SX42 neb. jiný kom. super, EK3 (vše v chodu), vstupní díl Rasa, TX César, RX Emil. Cikán J. Trocnovská 2181, Tábor.

EL10aK, FUG 16 v pův. stavu. Steuer, Gregorova 35, N. Jičín.

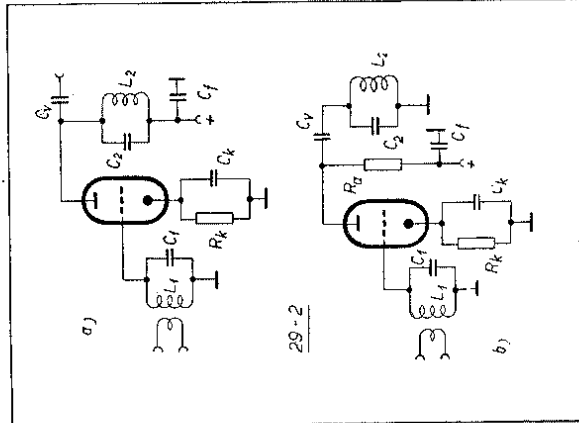
E10L nebo EZ6 v dobrém stavu. V. Havran, Dolní Újezd 218, u Litomyšle.

Mf díl z MWEc, 7F8, xtaly 60, 100, 500, 776, 3000, 3500 až 4100, 5000 až 6000, 7130 až 7200, 7900 až 12 500, 14 250 až 14 270, 18 000 až 20 000, 24 000 až 26 000 kHz. Nabídnete i jiné k přebroušení. Výměnou dám GU32, 7QR20. Hezucký, Padělký 3897, Gottwaldov.



obvod nalaďen na zcela odlišný kmitočet. Obě základní zapojení se proto spojují v zapojení s laděnou anodou i mřížkou (obr. 29-2a), tím spíše, že rozlišovací účinek se zmnožením laděných obvodů stupňuje. Je zřejmé, že nalaďení zesilovače lze měnit v dosti širokém rozsahu (změnou kapacity kondenzátoru zpravidla v rozmezí 1 : 3). Z konstrukčních důvodů bývá žádoucí, aby na proměnném ladícím kondenzátoru nebylo při provozu větší stejnosměrné napětí nebo aby jedna jeho elektroda mohla být spojena s kóstrou. To není možné v zapojení podle obr. 29-2a, kde je elektronka napájena v sérii s laděným obvodem, je to však možné v úpravě podle obr. 29-2a (paralelní napájení), v níž je laděný obvod oddělen od kladného anodového napětí kondenzátorem tak velkým, aby se jeho kapacitní odpor neuplatnil vůči impedanci laděného obvodu (při rozhlasových kmitočtech stovky pF). Anodový odpor může být velký, neboť rozptylové kapacity se přičítají ke kapacitě kondenzátoru laděného obvodu, který může být o ně menší.

Zesilovač se ladí na žádaný kmitočet kon-



Obr. 29 – 2: Zesilovač s laděnou mřížkou i anodou: a – sériové napájení, b – paralelní napájení rezonančního obvodu.

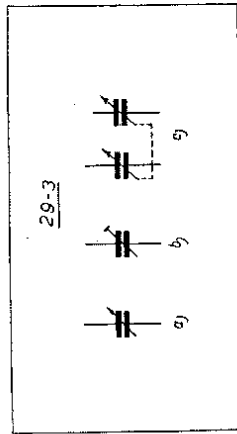
denzátořem s proměnnou kapacitou, konstruovaný obvykle tak, že se otočně uložená soustava plechů zasouvá do vzduchových mezer mezi plechy soustavy druhé. Snímek typického otočného kondenzátoru uvedeme při rozšiřování zárodku rozhlasového přijímače, který jsme již postavili.

Na schématické značce na obr. 29-3a je proměnnost kapacity znázorněna šipkou. Značky 29-3b se používá pro kondenzátor, k jehož nastavení je třeba nástroje (např. šroubováku), tj. nelze ho ovládat knoflíkem. Při přeladování zesilovače s více laděnými obvody je pochopitelně nutné měnit nalaďení všech obvodů. Nechceme-li se vrátit o čtvrtstoletí zpět a otáčet každým kondenzátorem zvlášť, musíme všechny kondenzátory mechanicky spřáhnout (schématické znázorňování čárkou viz obr. 29-3c), aby- chom je mohli ovládat jediným knoflíkem.

Mechanickým spřáhnutím je obvykle spo- lečná osa a takto vytvořená jednotka se na- zývá duál, jsou-li spojeny dva kondenzátory a triál, jsou-li tak spojeny tři.

Při plynulém ladění se musí měnit nala- dění všech rezonančních obvodů úplně stej- ně – musí být zaručen jejich souběh. Není to úkol právě lehký, vyžaduje kromě jiného zvláštní tvar kondenzátorových plechů. I tak se zpravidla dosahuje souběhu jen ve třech bodech stupnice. Při zbývajících kmi- točtech se nalaďení mírně rozchází.

Vstup i výstup laděného zesilovače lze vázat s ostatními částmi přijímače různými způsoby: kapacitně (vazebním kondenzáto- rem), induktivně (transformátorem, jehož jedním vinutím je cívka rezonančního ob-



Obr. 29 – 3: Schématická značka pro konden- zátor s proměnnou kapacitou: a – kondenzátor, jehož kapacita je měnitelná bez nástroje (ladící kondenzátor); b – kondenzátor, jehož kapacita je měnitelná pomocí nástroje (dola- dovací kondenzátor); c – spřážené konden- zátor (duál).

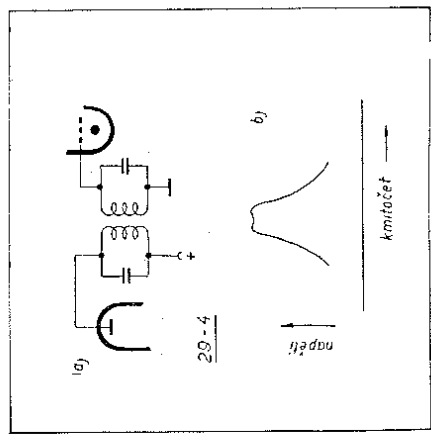
vodu, nebo odbočkou na cívce) nebo galva- nicky, tj. přímým spojením (u výstupu nelze použít, protože je třeba oddělit stejnosměr- né napětí od mřížky následujícího stupně). Je nutno počítat s tím, že kapacita rezonanč- ního obvodu vzroste a rezonanční kmitočtet se sníží. Povšehný tvar rezonanční křivky zůstane zachován, tj. bude mít jediný vrchol více méně tupý podle jakosti obvodu a jeho zatížení.

Zvláštní případ nastane při vazbě dvou rezonančních obvodů (jeden např. v anodo- vém obvodu zesilovače a druhý v mřížko- vém obvodu následující elektronky – viz obr. 29-4). Společná rezonanční křivka ze- strmí a bude mít dva vrcholy, a to i tehdy, je-li rezonanční kmitočty obou obvodů týž.

Tento jev se nazývá štěpení kmitočtů a lze si ho vysvětlit takto:

Vázané obvody nemívají obvykle jen jeden, ale několik rezonančních kmitočtů. Jejich počet je roven počtu vázaných obvodů. V nejjednodušším případě dvou vázaných kmitavých obvodů, z nichž každý sám o sobě je nalaďen na tentýž kmitočtet, je jeden kmi- točet vázaných obvodů větší a druhý menší než rezonanční kmitočtet každého obvodu zvlášť.

Představme si konkrétní případ dvou induktivně vázaných stejných obvodů (in- duktivní vazba byla volena namátkou – jev nezávisí na druhu vazby). V těchto obvodech (obr. 29-5) lze vzbudit kmitání různými způ-



Obr. 29 – 4: Vazba pásmovým filtrem ze dvou vázaných obvodů (a) a rezonanční křivka pásmového filtru (b).

soby. Rozeberme dva z nich: při prvním jsou na počátku nabity oba kondenzátory stejným napětím stejné polarity, při druhém mají na počátku polaritu opačnou.

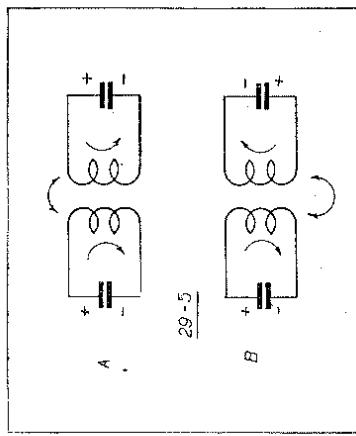
Počnou-li se oba kondenzátory současně vybíjet, vznikne v případě A kmitání s kmi- točem nižším, protože proudy v cívkách budou protékát vždy týmž směrem. Oba obvody jsou vzájemně vázány a proudy se ovlivňují. Navenek se to bude jevit tak, jako by indukčnost cívek vzrostla (úbytek na cívce vzroste o indukovanou elektromo- tickou sílu) – rezonanční kmitočtet bude menší.

V případě B se oba obvody také rozkmi- tají, proudy však poteou vždy proti sobě a elektromotrická síla indukovaná z dru- hého obvodu bude vždy zmenšovat úbytek na cívce (podporovat průtok proudu). In- dukčnost jako by se zmenšila a tak rezo- nanční kmitočtet bude větší.

Je jasné, že čím silnější je vazba mezi ob- vody, tím větší elektromotrická síla se pře- nese elektromagnetickou indukcí při jinak stejných podmínkách a tím silněji se změní oba kmitočty. Čím silnější vazba, tím více se liší oba kmitočty od původního rezonanční- ho kmitočtu nevázaných obvodů, tj. tím silnější štěpení kmitočtů nastane.

U dvou vázaných obvodů, které nebyly nalaďeny na stejný kmitočtet, nastává místo štěpení posunutí kmitočtů, které byly již od počátku (před vazbou) různé. Posunutí se projeví zvětšením rozdílu mezi nimi.

Sedlo rezonanční křivky (propadá část mezi oběma vrcholy) je tím patrnější, čím je štěpení kmitočtů větší, tj. čím je vazba



Obr. 29 – 5: Vznik štěpení kmitočtů ve váza- ných obvodech.

mezi obvody těsnější. Vazbu, při které se začíná sedlo právě projevovat, nazýváme *kritická vazba*.

Význačnou vlastností vázaných obvodů jsou strmější boky rezonanční křivky, tj. lepší ovládnutí kmitočtové blízkých signálů, a plochy vrcholů. Můžeme jich použít k oddělení pásma kmitočtů, jaké představuje modulovaný signál rozhlasového vysílače. Proto se takto vázaným obvodům někde říká *pásmový filtr (propust)*.

Vazbu lze zvětšovat zvětšováním kapacity vazebního kondenzátoru (při kapacitní vazbě), přiblížováním cívek, nebo zasouváním společného jádra z magneticky vodivějšího materiálu (při indukční) a zvětšováním impedance společné části obou obvodů (při vazbě galvanické).

Pro příklad laděného zesilovače s proměnným nastavením jsme sáhli po starším přijímači Radione R3 a zapojení zjednodušené pro jeden vlnový rozsah uvádíme na obr. 29-6.

Anténa, oddělená kondenzátorem 85 pF, je indukčně vázána mřížkovým rezonančním obvodem pentody EF13. Řídící mřížka dostává předpětí přes odpor 300 kΩ a vinutí cívky a proto není dolní konec vinutí spojen s kustrou přímo, ale kondenzátorem 3500 pF. Ten propustí snadno proudy z výsokým kmitočtem a zabrání zkratu mřížkového předpětí. V katodě elektronky je obvod, který spolu s napětím samočinného

řízení citlivosti zajišťuje předpětí řídicí mřížky. Stínící mřížka je napájena z děliče 30 a 80 kΩ.

Druhý rezonanční obvod laděného zesilovače je přesunut do mřížkového obvodu následující elektronky ECH11, aby mohly být obě sekce ladícího kondenzátoru jednou elektrodou spojeny s kustrou. Tento obvod je vázán s anodovým obvodem elektronky EF13 induktivně.

Jiným způsobem, jak zesílit vř signál před detekcí, je vyrovnání ztrát rezonančního obvodu – odtlumení – kladnou zpětnou vazbou.

Rezonanční obvod lze přirovnat ke kyvadlu, nebo lépe k závaží, zavěšenému na pružině. Také u této mechanické analogie energie nahromaděná v obvodu přechází plynně z jedné formy do druhé: kinetická (pohybová) energie závaží se mění v krajních polohách kmitu v potenciální energii pružiny. Jednotlivým nárazem (impulsem) se celá soustava rozkmitá kmitočtem, který je dán konstantami obvodu – pružností pružiny a hmotou závaží (u kyvadla pak jeho délkou a zemskou přitažlivostí).

Amplituda kmitání a trvání celého pochodu závisí na energii, která byla obvodu udělena impulsem a na ztrátách této energie. Ta se spotřebovává jednak třením o vzduch (z vlastní zkušenosti můžete vědět, že konec přepáleného vlákna se ve vyčerpání žárovce chvěje podstatně déle než v žárovce rozbité,

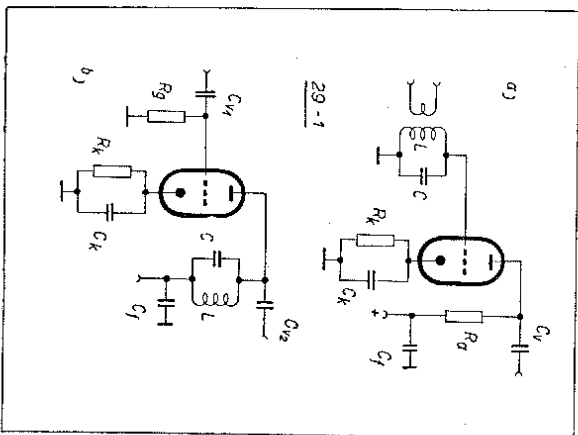
Zvětšit vř signál je možno dvěma způsoby: buď zesílením signálu elektronkou anebo zmenšením ztrát v rezonančním obvodu. Probereme napřed první způsob.

Zesilovač s odporovou zátěží, jak jsme se s ním seznámili, je pro tento účel málo vhodný. Jednak zesiluje nepotřebně široké pásmo kmitočtů (zesilovač by i brnění indukované do antény elektrodou sítě), jednak má pro kmitočty používané rozhlasovými vysílací málo zesílení (anodový odpor by nemohl o mnoho přesahovat 10 kΩ, aby se příliš neuplatňoval vř kapacit, je-ličž zdánlivý odpor je při těchto kmitočtech již malý).

Protože při příjmu rozhlasového signálu máme zájem jen na zesílení signálu určitého kmitočtu s úzkým okolem (v běžném případě zpravidla  $\pm 4,5$  kHz), není třeba užívat nelaideho zesilovače s odporovou zátěží, nýbrž zesilovače laděného.

## 29. Laděný zesilovač

Zesilovač tohoto druhu má zesílení úmyslně závislé na kmitočtu. Můžeme za něj považovat i odporový zesilovač za rezon-



Obr. 29-1: Laděný zesilovač s rezonančním obvodem v okruhu řídicí mřížky (a) nebo v anodovém okruhu (b).

nančním obvodem (obr. 29-1a), neboť ten je pak částí obvodu mřížkového. Obdobného účinku dosáhneme, zařídíme-li rezonanční obvod místo anodového odporu (obr. 29-1b).

Zatím co v prvním zapojení bylo napětí na řídicí mřížce „roztrženo“ podle kmitočtu předcházejícím rezonančním obvodem a byl zdůrazněn jen signál s kmitočtem shodným s jeho rezonančním kmitočtem, ovlivňují u druhého zapojení všechny signály anodový proud stejně.

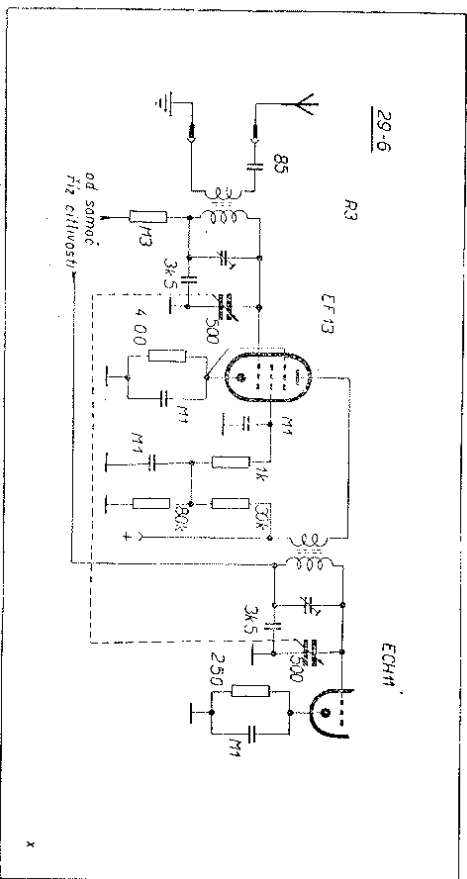
Z dřívějšího víme, že zesílení elektronkového zesilovače závisí na velikosti anodového odporu (na větším odporu se vytvoří týž proudem větší úbytek). Impedance rezonančního obvodu je závislá na kmitočtu a proto bude střídavá složka napětí mezi anodou a kustrou při různém kmitočtu různě velká, i když budou na řídicí mřížce zastoupeny všechny složky se stejnou úrovní.

Výhodou tohoto způsobu je, že rezonanční obvod klade stejnosměrnému proudu zanedbatelný odpor (jen odpor drátu, z něhož je cívka navinuta), takže křídové anodové napětí je prakticky shodné s napětím napáječe. To u zesilovače s odporovou zátěží není a křídové anodové napětí je vždy menší o úbytek na anodovém odporu (desítky voltů).

Má-li rezonanční obvod zanedbatelný odpor pro stejnosměrný proud, nemůže ani chránit elektronku před přetížením při ztrátě mřížkového předpětí, např. při zkratu katodového kondenzátoru.

Oba právě popsané základní typy laděného zesilovače se hovorově označují jako zesilovač s laděnou mřížkou nebo laděnou anodou podle umístění rezonančního obvodu.

Neladěný vstup zesilovače podle obr. 29-1b může způsobit přetížení elektronky silným signálem nežádoucího kmitočtu (např. silného místního vysílače), přestože rezonanční obvod v anodě je nalaďen na jiný kmitočtet. Tím se pracovní bod elektronky dostane na převodní charakteristice mimo její lineární část (záporné špičky signálu mohou způsobit zánik anodového proudu – zablokovat elektronku), elektronka začne zkreslovat a chovat se jako nelineární prvěk, což je, jak víme, základní předpoklad pro demodulaci amplitudové modulovaných signálů. Nastane tzv. křřžová modulace a na pozadí poslouchaného pořadu se objeví program místního vysílače, i když je laděný



Obr. 29-6: Laděný předzesilovač (preselektor) přijímače Radione R3.

podle katalogu Tesla Rožnov červenec 1959

Lístkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Lublaňská 57, Praha 2.

Lístkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Lublaňská 57, Praha 2.

Nízkofrekvenční tranzistory p-n-p 50 mW

| Provozní hodnoty                                                                             |           | Mezní hodnoty (T <sub>o</sub> = 20° C)       |                                                |                            |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Typ                                                                                          | a         | I <sub>ko</sub> při — U <sub>k</sub><br>μA V | P <sub>k</sub> — U <sub>k</sub> —<br>mW (ub) V | I <sub>e</sub> —<br>V (ue) | f <sub>a</sub><br>(ub)<br>kHz |
| 1NU70                                                                                        | > 0,83    | <20                                          | 10                                             | 4                          | 100                           |
| 2NU70                                                                                        | 0,92–0,95 | <15                                          | 20                                             | 4                          | 200                           |
| 3NU70                                                                                        | > 0,95    | <15                                          | 20                                             | 4                          | 200                           |
| Pracovní bod<br>U <sub>k</sub> = –5 V, I <sub>e</sub> = 1 mA<br>T <sub>o</sub> —40 až +50° C |           |                                              |                                                |                            |                               |

Nízkofrekvenční tranzistory n-p-n 50 mW

| Provozní hodnoty                                                                                                                      |        | Mezní hodnoty (T <sub>o</sub> = 20° C)     |                                              |                             |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Typ                                                                                                                                   | a      | I <sub>ko</sub> při U <sub>k</sub><br>μA V | P <sub>k</sub> U <sub>k</sub> —<br>mW (ub) V | I <sub>e</sub> —<br>mA (ue) | f <sub>a</sub><br>(ub)<br>kHz |
| 101NU70                                                                                                                               | > 0,84 | <20                                        | 10                                           | 20                          | 3 200                         |
| 102NU70                                                                                                                               | 0,92–  | <15                                        | 20                                           | 25                          | 5 500                         |
|                                                                                                                                       | 0,95   |                                            |                                              |                             |                               |
| 103NU70                                                                                                                               | 0,95   | <10                                        | 20                                           | 25                          | 5 500                         |
| 104NU70                                                                                                                               | 0,95   | <10                                        | 20                                           | 25                          | 5 500                         |
| Pracovní bod<br>U <sub>k</sub> = 5 V, I <sub>e</sub> = 1 mA<br>F <sub>o</sub> < 15 dB (pouze 104NU70)<br>T <sub>o</sub> —40 až +50° C |        |                                            |                                              |                             |                               |

Vysokofrekvenční tranzistory n-p-n

| Provozní hodnoty                                                                              |      | Mezní hodnoty (T <sub>o</sub> = 20° C)     |                                              |                             |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Typ                                                                                           | a    | I <sub>ko</sub> při U <sub>k</sub><br>μA V | P <sub>k</sub> U <sub>k</sub> —<br>mW (ue) V | I <sub>k</sub> —<br>mA (ub) | f <sub>a</sub><br>(ub)<br>MHz |
| 152NU70                                                                                       | 25*  | <12                                        | 5                                            | 6                           | 8 >2                          |
| směšovač                                                                                      |      |                                            |                                              |                             |                               |
| 153NU70                                                                                       | 25*  | <10                                        | 5                                            | 6                           | 10 >1                         |
| mř zesilovač                                                                                  |      |                                            |                                              |                             |                               |
| 154NU70                                                                                       | 0,95 | <10                                        | 5                                            | 6                           | 10 >2,5                       |
| oscilátor                                                                                     |      |                                            |                                              |                             |                               |
| Pracovní bod<br>U <sub>k</sub> = 5 V, I <sub>k</sub> = 0,5 mA<br>T <sub>o</sub> —40 až +50° C |      |                                            |                                              |                             |                               |

Tabulka měděných vodičů pro vinutí

| Průměr<br>mm | Průřez<br>mm <sup>2</sup> | Proudové zatížení A na mm <sup>2</sup> |        |        |        |
|--------------|---------------------------|----------------------------------------|--------|--------|--------|
|              |                           | 1,5                                    | 2      | 2,5    | 3      |
| 0,05         | 0,00196                   | 0,0030                                 | 0,0040 | 0,0050 | 0,0060 |
| 0,07         | 0,00385                   | 0,0059                                 | 0,0077 | 0,0097 | 0,0116 |
| 0,08         | 0,00503                   | 0,0075                                 | 0,0105 | 0,0126 | 0,0150 |
| 0,09         | 0,00636                   | 0,0096                                 | 0,0128 | 0,0159 | 0,0192 |
| 0,10         | 0,00785                   | 0,012                                  | 0,016  | 0,020  | 0,0237 |
| 0,11         | 0,0095                    | 0,014                                  | 0,019  | 0,024  | 0,029  |
| 0,12         | 0,01131                   | 0,017                                  | 0,023  | 0,028  | 0,034  |
| 0,14         | 0,01539                   | 0,023                                  | 0,031  | 0,039  | 0,046  |
| 0,15         | 0,01767                   | 0,026                                  | 0,035  | 0,044  | 0,058  |
| 0,18         | 0,0254                    | 0,038                                  | 0,051  | 0,064  | 0,076  |
| 0,20         | 0,0314                    | 0,047                                  | 0,063  | 0,079  | 0,094  |
| 0,22         | 0,0380                    | 0,057                                  | 0,076  | 0,095  | 0,114  |
| 0,24         | 0,0452                    | 0,068                                  | 0,090  | 0,113  | 0,136  |
| 0,25         | 0,0491                    | 0,075                                  | 0,098  | 0,123  | 0,147  |
| 0,28         | 0,0616                    | 0,092                                  | 0,123  | 0,154  | 0,181  |
| 0,30         | 0,0707                    | 0,106                                  | 0,141  | 0,177  | 0,212  |
| 0,32         | 0,0804                    | 0,121                                  | 0,161  | 0,210  | 0,241  |
| 0,35         | 0,0962                    | 0,144                                  | 0,193  | 0,241  | 0,288  |
| 0,40         | 0,1256                    | 0,188                                  | 0,251  | 0,314  | 0,377  |
| 0,45         | 0,1590                    | 0,238                                  | 0,318  | 0,398  | 0,477  |
| 0,50         | 0,1964                    | 0,296                                  | 0,393  | 0,491  | 0,589  |
| 0,55         | 0,2376                    | 0,356                                  | 0,475  | 0,594  | 0,713  |
| 0,60         | 0,2827                    | 0,424                                  | 0,565  | 0,707  | 0,848  |
| 0,65         | 0,3318                    | 0,498                                  | 0,663  | 0,830  | 0,996  |
| 0,70         | 0,3848                    | 0,577                                  | 0,769  | 0,962  | 1,154  |
| 0,75         | 0,4417                    | 0,663                                  | 0,883  | 1,105  | 1,325  |
| 0,80         | 0,5026                    | 0,754                                  | 1,005  | 1,256  | 1,508  |
| 0,85         | 0,5674                    | 0,851                                  | 1,135  | 1,418  | 1,702  |
| 0,90         | 0,6361                    | 0,954                                  | 1,273  | 1,590  | 1,910  |
| 0,95         | 0,7088                    | 1,06                                   | 1,42   | 1,77   | 2,13   |
| 1,00         | 0,7853                    | 1,18                                   | 1,57   | 1,96   | 2,36   |
| 1,1          | 0,9503                    | 1,43                                   | 1,90   | 2,38   | 2,85   |
| 1,2          | 1,1309                    | 1,69                                   | 2,26   | 2,83   | 3,39   |
| 1,3          | 1,3227                    | 1,91                                   | 2,65   | 3,32   | 3,98   |
| 1,4          | 1,5394                    | 2,31                                   | 3,08   | 3,85   | 4,62   |
| 1,5          | 1,7671                    | 2,65                                   | 3,54   | 4,42   | 5,3    |
| 1,6          | 2,0106                    | 3,02                                   | 4,02   | 5,02   | 6,03   |
| 1,7          | 2,270                     | 3,41                                   | 4,54   | 5,68   | 6,81   |
| 1,8          | 2,545                     | 3,82                                   | 5,10   | 6,36   | 7,64   |
| 2,00         | 3,142                     | 4,71                                   | 6,28   | 7,85   | 9,43   |
| 2,2          | 3,801                     | 5,7                                    | 7,6    | 9,52   | 11,41  |
| 2,5          | 4,910                     | 7,36                                   | 9,81   | 12,29  | 14,73  |
| 2,8          | 6,158                     | 9,14                                   | 12,32  | 15,40  | 18,47  |
| 3,00         | 7,069                     | 10,6                                   | 14,15  | 17,69  | 21,20  |

**Počet závitů v 1 cm<sup>3</sup> vlnití**

| Ø vodiče<br>mm | Isolace |       |       |      |       |
|----------------|---------|-------|-------|------|-------|
|                | smalt   | S + H | H + H | B    | B + B |
| 0,05           | 19000   | 8000  | 5800  | —    | —     |
| 0,06           | 14500   | 6500  | 5000  | —    | —     |
| 0,07           | 11000   | 5460  | 4300  | —    | —     |
| 0,08           | 9200    | 4600  | 3800  | —    | —     |
| 0,09           | 7400    | 3900  | 3260  | —    | —     |
| 0,10           | 6000    | 3400  | 2900  | 2000 | 1300  |
| 0,11           | 5000    | 3000  | 2600  | 1850 | 1200  |
| 0,12           | 4300    | 2670  | 2320  | 1700 | 1100  |
| 0,14           | 3200    | 2130  | 1900  | 1450 | 950   |
| 0,15           | 2800    | 1950  | 1720  | 1350 | 890   |
| 0,16           | 2480    | 1760  | 1650  | 1260 | 825   |
| 0,18           | 2000    | 1470  | 1320  | 1100 | 715   |
| 0,20           | 1650    | 1260  | 1140  | 960  | 650   |
| 0,22           | 1380    | 1070  | 980   | 840  | 580   |
| 0,25           | 1050    | 870   | 800   | 700  | 500   |
| 0,28           | 780     | 710   | 670   | 590  | 420   |
| 0,30           | 690     | 630   | 595   | 530  | 380   |
| 0,32           | 590     | 560   | 525   | 470  | 345   |
| 0,35           | 500     | 475   | 455   | 405  | 300   |
| 0,38           | 455     | 410   | 390   | 350  | 265   |
| 0,40           | 418     | 375   | 360   | 320  | 247   |
| 0,42           | 365     | 346   | 330   | 295  | 230   |
| 0,45           | 325     | 305   | 295   | 260  | 205   |
| 0,48           | 300     | 270   | 265   | 233  | 185   |
| 0,50           | 252     | 252   | 245   | 220  | 175   |
| 0,55           | 215     | 215   | 210   | 185  | 152   |
| 0,60           | 185     | 185   | 180   | 160  | 133   |
| 0,65           | 162     | 157   | 154   | 140  | 118   |
| 0,70           | 143     | 138   | 136   | 123  | 106   |
| 0,75           | 125     | 122   | 121   | 110  | 95    |
| 0,80           | 108     | 108   | 108   | 99   | 87    |
| 0,85           | 97      | 97    | 97    | 89   | 78    |
| 0,90           | 100     | 89    | 89    | 82   | 72    |
| 0,95           | 91      | 81    | 75    | 75   | 65    |
| 1,0            | 83      | 74    | 69    | 69   | 60    |
| 1,1            | 68      | 62    | 58    | 58   | 52    |
| 1,2            | 59      | 54    | 50    | 50   | 45    |
| 1,3            | 51      | 47    | 44    | 44   | 40    |
| 1,4            | 44      | 41    | 39    | 39   | 35    |
| 1,5            | 39      | 37    | 34    | 34   | 31    |
| 1,6            | 35      | 33    | 31    | 31   | 28    |
| 1,8            | 28      | 27    | 25    | 25   | 23    |
| 1,9            | 25      | 24    | 21    | 21   | 21    |
| 2,0            | 23      | 22    | 20    | 21   | 20    |

Vysvětlivky: S+H smalt hedabob, H+H 2× hedabob, B bavlna, B+B 2× bavlna. Pro vodiče větších průměrů počítáme potřebný prostor raději z jejich největšího průměru s izolací. Hodnoty platí pro strojovou navijáčku. Při amatérském navijení je radno uvažovat plnější závitů v 1 cm<sup>2</sup> asi o 10—12 % nižší.

**Vysvětlivky použitých značek:**

- $\alpha$  Proudový zesilovací činitel nakrátko v zapojení s ub.
- $\beta$  Proudový zesilovací činitel nakrátko v zapojení s uc.
- $F_o$  Šumový činitel.
- $f_a$  Mezní kmitočet v zapojení s ub.
- $\gamma$  Výkonové zesílení.
- $I_b$  Proud báze.
- $I_e$  Proud emitoru.
- $I_k$  Proud kolektoru.
- $I_{k_o}$  Klidový proud kolektoru při daném napětí  $U_k$ .
- $P_k$  Ztráta kolektoru.
- $T_o$  Teplota okolí.
- $u_b$  Zapojení s uzemněnou bází.
- $u_c$  Zapojení s uzemněným emitemem.
- $U_k$  Napětí kolektoru.
- $*$  Směšovací výkonové zesílení.

U typů 3NU70, 103NU70 a 104NU70 udává barva vrcholu pouzdra různou hodnotu  $\beta$  ve zapojení s uc podle klíče:

|          |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|
| červená  | 20—30 | modrá   | 60—75  |
| oranžová | 30—40 | fialová | 75—100 |
| žlutá    | 40—50 | bílá    | >100   |
| zelená   | 50—60 |         |        |

**Předpis pro pájení tranzistorů:**

Polovodičové součásti z germania jsou velmi choulostivé na nadměrné oteplení. Proto, aby nedocházelo k jejich poškození, doporučuje se zachovávat tento postup při pájení: Konce přívodů je nutno předem očistit v délce 5 mm. K pájení je nutno používat neutrálního čistícího prostředku (nejlépe kalafuny v lilnu). Při pájení je nutno odvádět nadměrné teplo z přívodů tak, že uchytíme přívod do čelistí plochých kleští v místě mezi pájecím bodem a tranzistorem, čímž se zabrání šíření tepla přívodem směrem ke krystalu germania. Rovněž v přístroji je nutno předchovávat pájecí očka. Pájet součásti v přístroji lze jen s elektricky bezvadně odizolovanou páječkou nebo s páječkou po dobu pájení odpojenou od elektrické sítě. Jsou-li součástí předem dobře připraveny, stačí k vlastním pájení doba 1 až 2 vteřiny.